

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ  
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ**

*На правах рукопису*  
УДК 658.016.2.737

*До захисту допущено:*  
Завідувачка кафедри  
\_\_\_\_\_ Вікторія ДЕРГАЧОВА  
04 грудня 2020 року

**МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ**

**на здобуття ступеня магістра  
за освітньо-професійною програмою  
«Менеджмент інвестицій та інновацій»  
спеціальності 073 Менеджмент**

**на тему: «Управління ризиками виробництва  
інноваційної продукції для забезпечення розвитку підприємства»**

**Виконав:**

студент 2-го курсу, групи УІ-91мп  
ПРУДКИЙ Віталій Володимирович \_\_\_\_\_

**Наукова керівниця:**

професорка кафедри менеджменту,  
д.е.н., доц. КРАВЧЕНКО Марина Олегівна \_\_\_\_\_

**Рецензент:**

завідувач кафедри промислового маркетингу,  
д.ф.-м.н., проф. СОЛНЦЕВ Сергій Олексійович \_\_\_\_\_

*Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає  
запозичень з праць інших авторів без відповідних  
посилань*

Студент \_\_\_\_\_

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ  
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ**

**Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**

**Спеціальність – 073 «Менеджмент»**

**Освітньо-професійна програма – «Менеджмент інвестицій та інновацій»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри

\_\_\_\_\_ Вікторія ДЕРГАЧОВА

07 листопада 2019 р.

## **ЗАВДАННЯ**

**на магістерську дисертацію студента**

**ПРУДКОМУ ВІТАЛІЮ ВОЛОДИМИРОВИЧУ**

- 1. Тема дисертації** «Управління ризиками виробництва інноваційної продукції для забезпечення розвитку підприємства»,  
наукова керівниця дисертації Кравченко Марина Олегівна, д.е.н., доц.,  
затверджені наказом по університету від 02.11.2020 року № 3179-с.
- 2. Строк подання студентом дисертації:** 01 грудня 2020 року.
- 3. Об'єкт дослідження:** забезпечення сталого розвитку підприємства.
- 4. Предмет дослідження:** принципи, методи та інструменти формування механізму управління ризиками.

## **5. Перелік завдань, які потрібно розробити:**

### **а) теоретико-методологічна частина:**

- розглянути сутність та основні засади концепції сталого розвитку;
- розглянути методику аналізу сталого розвитку підприємства та вдосконалити модель сталого розвитку підприємства
- визначити взаємозв'язок між ризиком та сталим розвитком, дослідити механізм управління ризиками сталого розвитку підприємства та його модель;

### **б) дослідницько-аналітична частина:**

- надати характеристику діяльності ПрАТ «Елміз» в контексті основних складових сталого розвитку;
- провести аналіз сталого розвитку підприємства відповідно до обраної методики;
- запропонувати проект впровадження у виробництво інноваційної продукції з метою забезпечення стійкості розвитку;

### **в) проектно-рекомендаційна частина:**

- провести оцінку ризиків ПрАТ «Елміз»;
- розробити рекомендації щодо виявлених ризиків проекту;
- оцінити ефект на сталий розвиток підприємства від впровадження у виробництво обраної інноваційної продукції.

## **6. Орієнтовний перелік ілюстративного матеріалу**

- 1) модель концепції сталого розвитку;
- 2) доповнена модель концепції сталого розвитку;;
- 3) модель концепції сталого розвитку з урахуванням ризику;
- 4) компоненти управління ризиком за методологією COSO ERM;
- 5) Структура доходів ПрАТ «Елміз»;
- 6) результати аналізу складових сталого розвитку ПрАТ «Елміз»;
- 7) Кошторис витрат на розробку та виробництво зарядних станцій на підприємстві ПрАТ «Елміз»
- 8) Розрахунок собівартості виробництва зарядних станцій на підприємстві ПрАТ «Елміз»
- 9) Матриця оцінки ризиків проекту
- 10) Складові сталого розвитку ПрАТ «Елміз» з урахування прогностичного значення за 2023 рік

## **7. Перелік публікацій за напрямом роботи:**

- 1) Прудкий В. В., Кравченко М. О. Інноваційна бізнес-модель як джерело конкурентних переваг підприємства. Сучасні підходи до управління підприємством : Збірник тез доповідей X Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ, 11 квітня 2019 року. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. С. 26. (тези);
- 2) Прудкий В. В., Кравченко М. О. Інноваційна бізнес-модель як джерело конкурентних переваг підприємства. Сучасні підходи до управління підприємством : збірник праць учасників X Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 11 квітня 2019 року). URL: <http://conf.management.fmm.kpi.ua/proc/article/view/179306> (стаття);
- 3) Кравченко М. О., Прудкий В. В. Бізнес-модель як основа впровадження інновацій на підприємстві. Економіка та держава. 2019. №12. С. 138-142 (стаття у фаховому виданні);
- 4) Кравченко М. О., Прудкий В. В. Сталий розвиток як стандарт майбутньої світової економіки. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей учасників I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 23 квітня 2020 р.). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/201177/201216.4> (тези);
- 5) Кравченко М. О., Прудкий В. В. Модель аналізу сталого розвитку підприємства з урахуванням ризику. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2020. №17. С. 291-305 (стаття у фаховому виданні).

## **8. Дата видачі завдання: 07 листопада 2019 року.**

### **9. Календарний план**

<i>№ з/п</i>	<i>Назва етапів виконання магістерської дисертації</i>	<i>Строк виконання етапів дисертації</i>	<i>Примітка</i>
1.	Збір необхідної інформації, вивчення та аналіз літературних та періодичних джерел з обраної тематики	07.11.2019 – 31.11.2019	
2.	Дослідження теоретико-методичних засад управління ризиками сталого розвитку підприємства	01.12.2019 – 31.01.2020	
3.	Надання характеристики господарської діяльності ПрАТ «Елміз» в контексті складових сталого розвитку	01.02.2020 – 10.03.2020	
4.	Аналіз сталого розвитку підприємства ПрАТ «Елміз»	11.03.2020 – 26.05.2020	
5.	Проект впровадження виробництва інноваційної продукції з метою забезпечення сталого розвитку підприємства ПрАТ «Елміз»	27.05.2020 – 30.08.2020	
6.	Виявлення та обґрунтування головних ризиків проекту, розробка рекомендацій щодо управління ними.	31.08.2020 – 30.09.2020	
7.	Оцінювання та прогнозування наслідків реалізації проекту в контексті сталого розвитку	01.10.2020 – 31.10.2020	
8.	Оформлення магістерської дисертації	01.11.2020 – 29.11.2020	

Студент

Віталій ПРУДКИЙ

Наукова керівниця

Марина КРАВЧЕНКО

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація на тему: «Управління ризиками виробництва інноваційної продукції для забезпечення розвитку підприємства» містить 106 сторінок, 43 таблиці, 13 рисунків, 17 додатків. Перелік посилань нараховує 65 найменування.

**Актуальність теми.** Актуальність теми зумовлена проблемами економічного, соціального та екологічного розвитку як на макро-, так і на мікро-рівні, а також тим, на скільки важливо гармонізувати ці складові в умовах невизначеності (ризиків) в рамках підприємства.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконувалася згідно з планом наукових досліджень факультету менеджменту та маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» у межах науково-дослідної теми «Управління розвитком інноваційного підприємництва в умовах неіндустріальної економіки» (номер державної реєстрації 0118U100598), де автором розроблено теоретичні та науково-практичні рекомендації щодо управління ризиками сталого розвитку підприємства.

**Метою роботи** є розроблення вдосконаленої моделі сталого розвитку підприємства з урахуванням невизначеності та обґрунтування ролі управління ризиками в сталому розвитку підприємства. Поставлена мета дослідження обумовила необхідність вирішення таких завдань: поглибити теоретичні положення щодо забезпечення сталого розвитку підприємства в умовах невизначеності; удосконалити існуючу модель сталого розвитку підприємства.

**Об'єкт дослідження.** Забезпечення сталого розвитку підприємства.

**Предмет дослідження.** Принципи, методи та інструменти формування механізму управління ризиками.

У магістерській дисертації було використано такі методи дослідження: порівняння, інтегрального показника, нормування коефіцієнтів, графічний, економіко-математичний і інші методи економічного обґрунтування, а також систематизації та узагальнення (для розроблення рекомендацій та пропозицій щодо покращення сталого розвитку підприємства в умовах невизначеності), економіко-статистичний (для проведення розрахунків господарської діяльності підприємства), аналітичний і структурно-логічний (для розроблення методів та показників сталого розвитку підприємства).

Для вирішення поставлених завдань у процесі виконання магістерської дисертації було використано такі методи: системний підхід – при визначенні факторів (показників) сталого розвитку підприємства; логічний – для побудови системи показників для аналізу сталого розвитку підприємства; статистико-економічний – для аналізу господарської діяльності та сталого розвитку підприємства; експертного аналізу – для виявлення ризиків проекту впровадження виробництва інноваційної продукції на підприємстві.

Наукова новизна дослідження полягає у такому: розкрито поняття сталого розвитку в умовах невизначеності з урахуванням зовнішнього та внутрішнього середовища; обґрунтовано методи аналізу сталого розвитку підприємства, зокрема метод інтегрального показника; запропоновано доповнену модель сталого розвитку підприємства з урахуванням невизначеності; запропоновано основні заходи щодо управління ризиками підприємства.

Результати дослідження, викладені в дисертаційній роботі на здобуття ступеня магістра, дозволяють дійти висновків: розроблена модель сталого розвитку підприємства з урахуванням невизначеності та запропонована система для аналізу показників сталого розвитку можуть бути використані під час дослідження сталого розвитку підприємства та надання рекомендацій щодо управління ризиками сталого розвитку підприємства.

***Апробація результатів дослідження була представлена в наступних публікаціях:***

- Кравченко М. О., Прудкий В. В. Сталий розвиток як стандарт майбутньої світової економіки. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей учасників I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 23 квітня 2020 р.). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/201177/201216.4> (тези);
- Кравченко М. О., Прудкий В. В. Модель аналізу сталого розвитку підприємства з урахуванням ризику. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2020. №17. С. 291-305 (стаття у фаховому виданні).

**Ключові слова:** сталий розвиток, модель сталого розвитку, підприємство, ризик, управління ризиками.

## ABSTRACT

Master's thesis on «Risk management of the innovative products production to ensure the enterprise development» includes 106 pages, 43 tables, 13 drawings, 17 attachments. The bibliography list consists of 65 items.

**Keywords:** sustainable development, sustainable development model, enterprise, risk, risk management.

**Relevance of the topic.** Relevance of the topic is determined by the problems of economic, social and environmental development at both macro and micro levels, as well as the importance of harmonizing these components in the conditions of uncertainty (risk) within the enterprise.

**Connection of work with scientific programs, plans, themes.** The work was performed in accordance with the research plan of the Faculty of Management and Marketing of the National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky» in the framework of the research theme «Management of innovative entrepreneurship development in the conditions of neo-industrial economy» (number of state registration 0118U100598), where the author has developed theoretical and scientific-practical recommendations for managing the risks of sustainable development of enterprise.

**The aim of the work** is to develop an improved model of sustainable development of the enterprise taking into account the uncertainty and to justify the role of risk management in the sustainable development of the enterprise. The stated aim of the research has caused the necessity to solve the following tasks: to deepen theoretical provisions on providing the sustainable development of the enterprise in conditions of uncertainty; to improve the existing model of sustainable development of the enterprise.

**Object of study.** To ensure sustainable development of the enterprise.

**Subject of study.** Principles, methods and tools of risk management mechanism formation.

In the master's thesis the following research methods were used: comparison, integral index, rationing of coefficients, graphic, economic-mathematical and other methods of economic justification, as well as systematization and generalization (to develop recommendations and proposals to improve the sustainable development of the enterprise in the conditions of uncertainty), economic-statistical (to carry out calculations of economic activity of the enterprise), analytical and structural-logic (to develop methods and indicators of the enterprise).

To solve the tasks in the process of the master's thesis, the following methods were used: systematic approach - during determination of the factors (indicators) of sustainable development of the enterprise; logical - to build a system of indicators to analyze the sustainable development of the enterprise; statistical and economic - to analyze economic activities and sustainable development of the enterprise; expert analysis - to identify the risks of the project to implement the production of innovative products at the enterprise.

The scientific novelty of the research consists in the following: the concept of sustainable development in the conditions of uncertainty with consideration of external and internal environment is revealed; the methods of analysis of sustainable development of the enterprise, in particular, the method of integral indicator, are substantiated; the supplemented model of sustainable development of the enterprise with consideration of uncertainty is proposed; the main activities on enterprise risk management are proposed.

The results of the research stated in the dissertation for the master's degree allow to draw conclusions: the developed model of sustainable development of the enterprise taking into account the uncertainty and the proposed system for the analysis of sustainable development indicators can be used in the course of the research of sustainable development of the enterprise and recommendations on the management of risks of sustainable development of the enterprise.

The results of the study have been presented in the following publications:

- Kravchenko M. O., Prudkyi V. V., Sustainable development as a standard for the future of the world economy. Business, innovation, and management: problems and prospects: the collection of theses of reports by participants of the First international scientific and practical conference (Kyiv, April 23, 2020). National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky», Kyiv, 2020. URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/201177/201216.4> (these).
- Kravchenko M. O., Prudkyi V. V. The model of analysis of enterprise sustainable development taking into account risk. Economic bulletin of National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky». 2020. №17. С. 275-289 (article in specialized edition).

**Key words:** sustainable development, model of sustainable development, enterprise, risk, risk management.



## ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЯК СКЛАДОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	13
1.1. Сутність концепції сталого розвитку, її принципи та переваги .....	13
1.2. Реалізація концепції сталого розвитку на рівні підприємств .....	21
1.3. Управління ризиками сталого розвитку підприємства.....	31
Висновки до розділу 1 .....	38
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТІЙКОСТІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ПРАТ «ЕЛМІЗ»)	40
2.1. Характеристика розвитку підприємства .....	40
2.2. Аналіз складових (сталого) розвитку підприємства .....	51
2.3. Реалізація проекту виробництва інноваційної продукції для забезпечення сталого розвитку ПрАТ «Елміз».....	60
Висновки до розділу 2 .....	70
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ ВИРОБНИЦТВА ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРАТ «ЕЛМІЗ».....	72
3.1. Оцінка ризиків проекту виробництва інноваційної продукції (зарядних станцій).....	72
3.2. Запровадження заходів з управління ризиками при реалізації проекту виробництва інноваційної продукції.....	79
3.3. Оцінка ефективності заходів та їх впливу на забезпечення сталого розвитку підприємства.....	91
Висновки до розділу 3 .....	96
ВИСНОВКИ .....	98
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	101
ДОДАТКИ .....	108

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** В умовах стрімкого зростання чисельності населення, розгортання глобалізаційних процесів, інтернаціоналізації економік, інноваційного розвитку виробництва, людство стикається з новими викликами, які умовно можна поділити на три групи: екологічні, економічні, соціальні. До пріоритетних викликів можна віднести: забруднення світового океану, збільшення викидів вуглецю в атмосферу, безробіття, соціальна нерівність, зростання державного боргу, інфляція тощо. Між цими трьома групами чинників існує сформований взаємозв'язок. З кінця XX століття перед людством почало поставати дедалі більше економічних, соціальних та екологічних викликів. В результаті науковцями та політичними діячами була висунута концепція сталого розвитку, покликана гармонізувати ці три складові людського розвитку. Актуальність теми зумовлена проблемами економічної, соціальної та екологічної деградації як на макро-, так і на мікро- рівні, а також тим, наскільки важливо гармонізувати ці складові в умовах невизначеності (ризиків) в рамках підприємства.

Вагомий внесок у розвиток науково-методичних підходів щодо концепції сталого розвитку зробили вітчизняні вчені, зокрема: М. Згуровський, Л. Корнейчук, Ю. Паршин В., Підліснюк та ін. Автори значну увагу приділяють дослідженню різних аспектів сталого розвитку підприємства в умовах невизначеності.

Питанням розкриття суті сталого розвитку, моделі сталого розвитку підприємства, методології аналізу сталого розвитку присвячена чимала кількість робіт зарубіжних та вітчизняних вчених-економістів: І. Абубакар, Дж. Гослінг-Голдсмитс, М. Дизендорф, М. Мохельдин, Т. Хак, С. Яноушкова та Б. Молдан О. Пчелінцев, Т. Шовгенов, Л. Корнейчук, А. Філіпенко, О. Ханова, С. Скібіна та ін.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.** Робота виконувалася згідно з планом наукових досліджень факультету менеджменту та маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» у межах науково-дослідної теми «Управління розвитком інноваційного підприємництва в умовах неіндустріальної економіки» (номер державної реєстрації 0118U100598), де автором розроблено теоретичні та науково-практичні рекомендації щодо управління ризиками сталого розвитку підприємства.

**Метою роботи** є розроблення вдосконаленої моделі сталого розвитку підприємства з урахуванням невизначеності та обґрунтування ролі управління ризиками в сталому розвитку підприємства.

Поставлена мета дослідження обумовила необхідність вирішення таких завдань: поглибити теоретичні положення щодо забезпечення сталого розвитку підприємства в умовах невизначеності; удосконалити існуючу модель сталого розвитку підприємства.

**Об'єкт дослідження.** Забезпечення сталого розвитку підприємства.

**Предмет дослідження.** Принципи, методи та інструменти формування механізму управління ризиками.

**Методи дослідження.** У магістерській дисертації було використано такі методи дослідження: порівняння, інтегрального показника, нормування коефіцієнтів, графічний, економіко-математичний і інші методи економічного обґрунтування, а також систематизації та узагальнення (для розроблення рекомендацій та пропозицій щодо покращення сталого розвитку підприємства в умовах невизначеності), економіко-статистичний (для проведення розрахунків господарської діяльності підприємства), аналітичний і структурно-логічний (для розроблення методів та показників сталого розвитку підприємства).

Для вирішення поставлених завдань у процесі виконання магістерської дисертації було використано такі методи: системний підхід – при визначенні факторів (показників) сталого розвитку підприємства; логічний – для побудови системи показників для аналізу сталого розвитку підприємства; статистико-

економічний – для аналізу господарської діяльності та сталого розвитку підприємства; експертного аналізу – для виявлення ризиків проекту впровадження виробництва інноваційної продукції на підприємстві.

**Елементи наукової новизни.** Наукова новизна дослідження полягає у такому: розкрито поняття сталого розвитку в умовах невизначеності з урахуванням зовнішнього та внутрішнього середовища; обґрунтовано методи аналізу сталого розвитку підприємства, зокрема метод інтегрального показника; запропоновано доповнену модель сталого розвитку підприємства з урахуванням невизначеності; запропоновано основні заходи щодо управління ризиками підприємства.

**Практична значущість.** Результати дослідження, викладені в дисертаційній роботі на здобуття ступеня магістра, дозволяють дійти висновків: розроблена модель сталого розвитку підприємства з урахуванням невизначеності та запропонована система для аналізу показників сталого розвитку можуть бути використані під час дослідження сталого розвитку підприємства та надання рекомендацій щодо управління ризиками сталого розвитку підприємства.

***Апробація результатів дослідження була представлена в наступних публікаціях:***

- Кравченко М. О., Прудкий В. В. Сталий розвиток як стандарт майбутньої світової економіки. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей учасників I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 23 квітня 2020 р.). Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. URL: [http://confmanagement.kpi.ua/proc/article\(http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/\)/view/201177/201216.4](http://confmanagement.kpi.ua/proc/article(http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/)/view/201177/201216.4).
- Кравченко М. О., Прудкий В. В. Модель аналізу сталого розвитку підприємства з урахуванням ризику. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2020. №17. С. 275-289 (фахове видання).

## **РОЗДІЛ 1**

### **УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ, ЯК СКЛАДОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.**

#### **1.1. Сутність концепції сталого розвитку, її принципи та переваги**

В умовах стрімкого зростання чисельності населення, розгортання глобалізаційних процесів, інтернаціоналізації економік, інноваційного розвитку виробництва, людство стикається з новими викликами, які умовно можна поділити на три групи: екологічні, економічні, соціальні. До пріоритетних викликів можна віднести: забруднення світового океану, збільшення викидів вуглецю в атмосферу, безробіття, соціальна нерівність, зростання державного боргу, інфляція тощо. Між цими трьома групами чинників існує сформований взаємозв'язок. При покращенні економічної складової, зростає соціальна складова, однак погіршується екологічна. І навпаки, при погіршенні економічної складової, погіршується соціальна складова, однак покращується екологічна. Як наслідок, менш розвинені аграрні країни мають кращі показники збереження навколишнього середовища, натомість розвинені країни мають високі показники ВВП, доходу на душу населення, соціального забезпечення, медицини, але гірші показники збереження навколишнього середовища тощо. Країні, не залежно від рівня розвитку, дуже важко забезпечити баланс між цими трьома групами чинників. Для усунення подібного дисбалансу була розроблена концепція сталого розвитку [1].

Інтенсивні темпи індустріалізації та урбанізації, технічний прогрес, глобалізація – все це спрощує життя, однак має негативні наслідки як для нас, так і для наступних поколінь. Це змусило людство замислитися над питанням збереження навколишнього середовища та соціальної відповідальності, та шукати шляхи поліпшення умов, або ж утримання ситуації на тому етапі, на якому вона перебуває зараз, та не допустити погіршення [2].

Початком глобального партнерства в інтересах забезпечення сталого розвитку регіонів стала Конференція ООН в Ріо-де-Жанейро [3] (1992 р.) яка

ввійшла в історію як «Саміт Ріо-92» і прийняла важливий для світової спільноти документ «Програма дій. Порядок денний на XXI століття». Основою для «Програми дій. Порядку денного на XXI століття» стала доповідь «Наше спільне майбутнє» Міжнародної комісії з довкілля і розвитку яка працювала під егідою ООН з 1983 по 1987 роки. В до складу комісії увійшли 22 спеціалісти з 21 країни. Комісію очолила прем'єр-міністр Норвегії Гро Харлем Брундтланд тому її часто називають «Комісією Брундтланд» [2].

Провівши ґрунтовну оцінку стану довкілля і тенденцій його змін Комісія офіційно визнала що майбутнє людства знаходиться під загрозою і вимагає кардинально нової стратегії розвитку суспільства і його відношення до довкілля. Такою стратегією визнаний сталий розвиток. Згідно визначенням Комісії Брундтланд «сталий розвиток означає такий розвиток який, задовольняє потреби теперішнього часу проте не загрожує можливостям майбутніх поколінь задовольняти свої потреби» [5].

Дослідженням сталого розвитку та його визначення також займались, як зарубіжні вчені (І. Абубакар, Дж. Гослинг-Голдсмйтс, М. Дизендорф, М. Мохельдин, Т. Хак, С. Яноушкова та Б. Молдан), так і вітчизняні вчені (О. Пчелінцев, Т. Шовгенов, Л. Корнейчук, А. Філіпенко, О. Ханова, С. Скібіна, М. Згуровський). В результаті можна порівняти їх визначення поняття «сталий розвиток» в таблиці 1.1.

На основі досліджених визначень різних авторів можна сформулювати власне. Сталий розвиток – соціально-економічний та екологічний підхід до управління на мікро-, макро-, та глобальному рівні, що передбачає мінімізацію ризиків в майбутньому та здійснюється на основі системного підходу. Наявність невизначеності в концепції сталого розвитку дозволяє нам зробити припущення про зв'язок між сталим розвитком та управлінням ризиками.

В концепції сталого розвитку постійно йде мова про подолання екологічних наслідків діяльності людини, подолання нерівності, скорочення безробіття і т. д., наслідків, настання яких можливе в майбутньому.

Таблиця 1.1

## Деякі визначення поняття сталого розвитку

Автор	Рік	Визначення
І. Абубакар [6]	2017	Ключова концепція в рамках глобальної політики розвитку та порядку денного, що забезпечує механізм, за допомогою якого суспільство може взаємодіяти з навколишнім середовищем, не ризикуючи нашкодити ресурсу в майбутньому
Дж. Гослінг-Голдсмитс [7]	2018	Концепція, спрямована на досягнення соціального прогресу, рівноваги навколишнього середовища та економічного зростання
М. Дизендорф [8]	2000	Соціальна, економічна та екологічна стійкість є метою або кінцевою точкою процесу, який називається стійким розвитком
М. Мохельдин [9]	2007	Підхід до розвитку, який використовує ресурси таким чином, що дозволяє їм (ресурсам) продовжувати існувати для інших
О. Пчелінцев [10]	2004	Перехід до системного управління сукупністю економічних, соціально-демографічних і екологічних процесів на даній території»
Т. Хак, С. Яноушкова та Б. Молдан [11]	2016	Спроба гарантувати баланс між економічним зростанням, екологічною цілісністю та соціальним добробутом
Т. Шовгенов [12]	2007	Здатність (соціально-економічної системи) ефективно використовувати, автономно видозмінювати ресурси свого розвитку, безперервно нарощувати показники своєї позитивної зміни, не збільшуючи або мінімізуючи витрати базових, не відновлюваних ресурсів
Л. Корнейчук [13]	2008	Розвиток без виходу ресурсопотоку за межі регенеративних і поглинаючих можливостей навколишнього середовища, метою якого є достатній, а не максимальний, добробут на душу населення
А. Філіпенко [14]	2007	Баланс і інтеграція між економічними, екологічними і соціальними потребами людства, з одного боку, і здатністю ресурсів і екосистеми задовольняти нинішні та й майбутні потреби – з іншого
О. Ханова, С. Скібіна [15]	2017	Система взаємоузгоджених управлінських, економічних, соціальних, природоохоронних заходів, спрямованих на формування суспільних відносин на засадах довіри, партнерства, етичних цінностей, солідарності, безпечного навколишнього середовища, національних джерел духовності
М. Згуровський [16]	2006	Обов'язкова узгодженість економічного, екологічного та людського розвитку таким чином, щоб від покоління до покоління не зменшувалися якість та безпека життя людей, не погіршувався стан довкілля, а також відбувався соціальний прогрес, що визнає потреби людини

В свою чергу ризик – невизначеність, наслідки від настання яких, можливе в майбутньому.

Відповідно до концепції сталого розвитку необхідно використовувати ресурси таким чином, щоб ними могли скористатись наступні покоління. Тобто, щоб залишити чисту планету з відновлювальними ресурсами у спадок майбутнім поколінням, теперішнє покоління має користуватись ними раціонально [2].

Метою сталого розвитку є збалансування життя людини та розвитку суспільства відповідно до поточних природних процесів за-для збереження глобального балансу і запобігти можливій катастрофі [2].

У багатьох сталий розвиток асоціюється лише зі складовою природо збереження, однак ця концепція розглядає світ як цілісну систему, а отже кожна складова даної системи потребує уваги. Так, до комплексу сфер та проблем, які розглядаються в контексті визначення засад сталого розвитку, відносяться: економічний розвиток, соціальна сфера, екологія, збереження мінерально-сировинної бази, сталий розвиток промисловості, транспорт, сільське господарство, збереження земельних, водних, лісових ресурсів, сталий розвиток морів та прибережних районів, збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, сталий розвиток гірських районів, забруднення атмосферного повітря, сталий туризм, переробка відходів, освіта тощо [2].

Концепція сталого розвитку заснована на поєднанні трьох базових принципів [17, 18] (рис. 1.1):

1. Принцип збалансованості економіки та екології. Тобто доведення економіки до того рівня, який би не завдавав шкоди оточуючому середовищу.
2. Принцип збалансованості економічної та соціальної сфер. Тобто цей принцип передбачає використання в інтересах суспільства саме тих ресурсів, що гарантують економічний розвиток.



3. Принцип корисності для майбутніх поколінь. Розвиток у всіх своїх проявах повинен враховувати інтереси не лише нинішнього покоління, а й інтереси майбутніх поколінь.

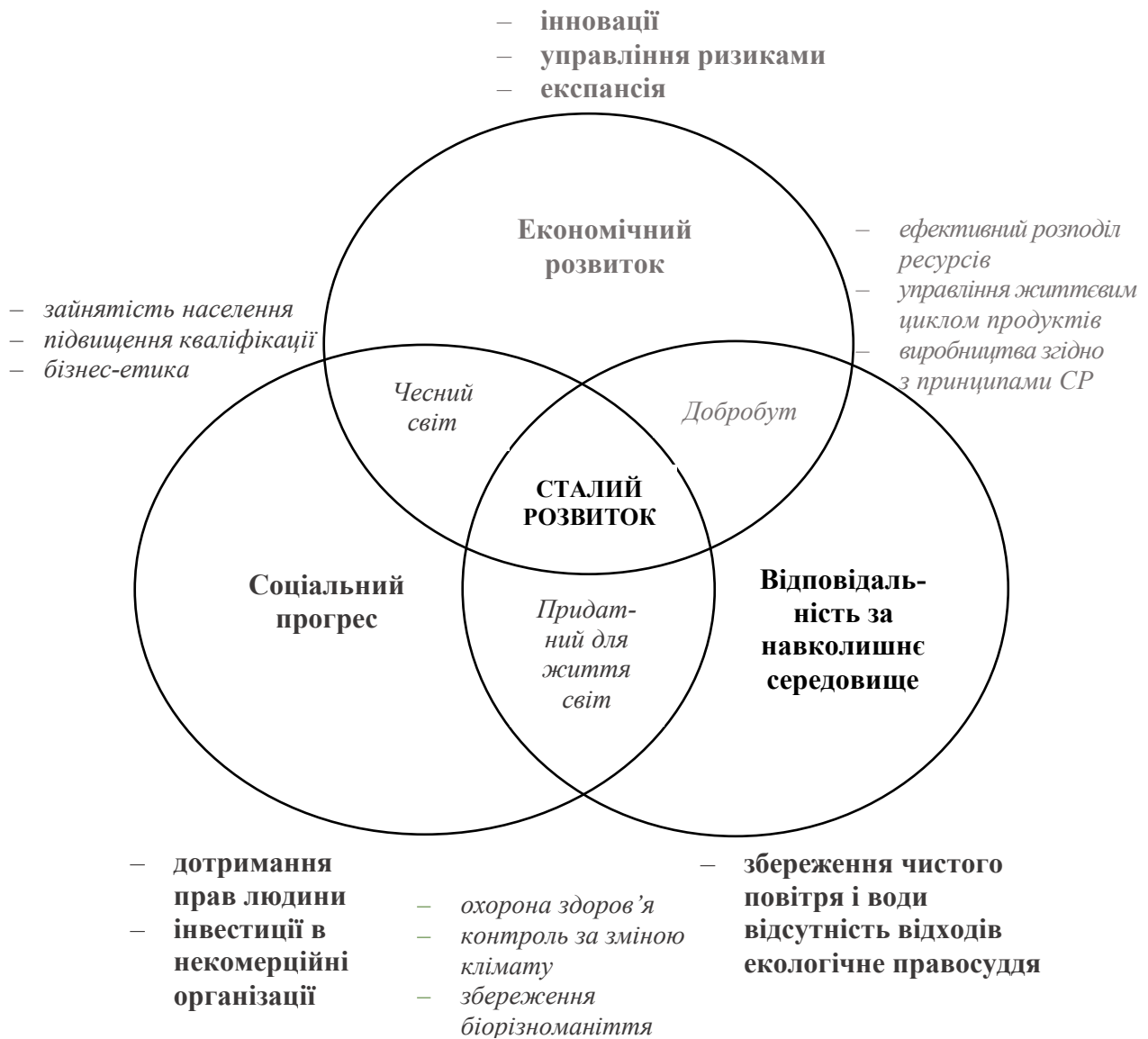


Рис. 1.1. Модель концепції сталого розвитку

Джерело: [19]

Підходи до збалансування економічних, соціальних і природних факторів при переході до сталого розвитку лежать на шляху до соціальної справедливості, стійкої економіки та екологічної стійкості. Соціальна справедливість неминуче повинна ґрунтуватися на економічній стійкості та соціальній рівності, а для цього необхідне забезпечення й екологічної стійкості, що означає збереження природного капіталу. Екологічна стійкість включає в себе підтримання

біорізноманіття, здоров'я людини, води і ґрунту на рівні, достатньому для життя і добробуту людей, тварин і рослин на всі часи [17].

В цілому перехід до сталого розвитку як в глобальному, так і в регіональному та локальному аспектах потребує скоординованих зусиль всього світового співтовариства в чотирьох напрямках:

1. Збереження наявних здорових, відновлення деградованих і часткове відновлення знищених екосистем.
2. Екологізація виробництва, тобто перехід до використання екологічно безпечних технологій, забезпечення істотного зниження обсягу використовуваних ресурсів та забруднюючих викидів в розрахунку на одиницю виготовленої продукції.
3. Нормалізація демографічного процесу через планування сім'ї; при цьому не порушуються основні гуманітарні імперативи, такі, наприклад, як право на гідне людське життя.
4. Раціоналізація споживання, поступове скорочення надлишкового споживання, припинення виробництва продуктів, які зобов'язані своєю появою, нав'язаними ринком потребам людини, які не тільки не сприяють її розвитку, але і призводять до духовної і фізичної деградації.

В процесі розробки концепції сталого розвитку був розроблений перелік глобальних цілей сталого розвитку були затверджені у 2015 році на саміті ООН, серед яких: подолання бідності, сталий розвиток міст і громад, збереження морських ресурсів, скорочення нерівності тощо (таблиця 1.2).

Сталий розвиток передбачає вирівнювання рівня якості життя населення різних країн та його подальше зростання. Бідним країнам треба наздоганяти багатих. Але поліпшення якості життя повинно спиратися на нові досягнення науки. Сучасні умови вимагають від всіх скорочувати споживання ресурсів, переходити на інші види матеріалів та джерел енергії, впроваджувати прогресивні ресурсозберігаючі безвідходні технології, зменшуючи навантаження на довкілля та здоров'я людини [19].

Таблиця 1.2

## Глобальні цілі сталого розвитку

Ціль	Назва	Суть
Ціль 1	Подолання бідності	Подолання бідності у всіх її проявах у всьому світі
Ціль 2	Подолання голоду, розвиток сільського господарства	Зупинення голоду, досягнення продовольчої безпеки, покращення харчування, а також сприяння сталому розвитку сільського господарства
Ціль 3	Міцне здоров'я і благополуччя	Забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю населення усіх вікових категорій
Ціль 4	Якісна освіта	Забезпечення всеохоплюючої та якісної загальної освіти та заохочення до навчання упродовж життя усіх категорій населення
Ціль 5	Гендерна рівність	Досягнення гендерної рівності та надання рівних із чоловіками можливостей розвитку для жінок та дівчат
Ціль 6	Чиста вода та належні санітарні умови	Забезпечення загального доступу кожного до систем водопостачання та засобів санітарії
Ціль 7	Доступна та чиста енергія	Забезпечення доступу кожного до прийняттого за ціною, безперебійного, сталого та сучасного енергопостачання
Ціль 8	Гідна праця та економічне зростання	Сприяти всезагальному та сталому економічному розвитку, зайнятості населення та запровадженню гідних умов праці для усіх верств населення
Ціль 9	Промисловість, інновації та інфраструктура	Побудова стійкої інфраструктури та сприяння сталому розвитку індустріалізації та впровадженню інновацій
Ціль 10	Скорочення нерівності	Зменшення нерівності всередині країн та між країнами
Ціль 11	Сталий розвиток міст і громад	Сприяння інтегрованості, безпеці, пристосовуваності до змінюваних умов та сталості міст
Ціль 12	Відповідальне споживання та виробництво	Впровадження принципів сталого споживання та виробництва продукції
Ціль 13	Пом'якшення наслідків зміни клімату	Вжиття термінових заходів з метою подолання наслідків зміни клімату
Ціль 14	Збереження морських ресурсів	Збереження та раціональне використання океанів, морів та морських ресурсів
Ціль 15	Захист та відновлення екосистем суші	Впровадження заходів сталого управління лісовим фондом, подолання опустелювання, зупинення процесу деградації земель та втрати біологічної різноманітності
Ціль 16	Мир, справедливість та сильні інститути	Сприяння розбудові справедливих, мирних та відкритих спільнот
Ціль 17	Партнерство заради сталого розвитку	Активізація та посилення глобального партнерства в інтересах сталого розвитку

Джерело: [20]

Описані вище цілі знаходять своє застосування як і на рівні країн, так і на рівні підприємств, де функціонує система корпоративно-соціальної відповідальності.

Отже концепція сталого розвитку відбиває розуміння тісного взаємозв'язку екологічних, економічних та соціальних проблем людства і того факту, що вони можуть бути вирішені лише комплексно, за умови тісної співпраці й координації зусиль усіх країн світу.

Завданням суспільства полягає як в скороченні споживання ресурсів, так і принциповій зміні структуру споживання. Для досягнення концепції сталого розвитку мають бути реалізовані такі норми:

- соціальні — децентралізація влади, вирішення конфліктів між урядом і громадянами без насильства, вищі цінності — справедливість і правосуддя, матеріальний достаток і соціальний захист, об'єктивне відображення реальної ситуації в світі засобами масової інформації;
- екологічні — планомірне зростання чисельності населення, захист екосистем та забезпечення різноманітності видів, екологічно чисті продукти харчування, гармонічне співіснування природи і людей;
- економічні — заохоченням інтелектуальної та інноваційної активності, соціальні та технічні нововведення, творча самореалізація людини.

Зважаючи на значну увагу до концепції сталого розвитку, досі відсутні конкретні вказівки та інструменти її реалізації, через що досить важко забезпечити її повноцінну реалізацію [21]. Подальше дослідження та вдосконалення концепції сталого розвитку є надважливим завданням, оскільки поняття «сталий розвиток» має всеохоплюючих характер та може бути представлено у всіх сферах людського життя, починаючи від державного сектору, приватних підприємств, некомерційних організацій та закінчуючи нашим побутом. Однак фокус даної роботи спрямований саме на сталий розвиток підприємства, тому подальша частина роботи поглибить дане питання на рівні підприємств.

## 1.2. Реалізація концепції сталого розвитку на рівні підприємств

Як зазначалось в попередньому розділі концепція сталого розвитку може застосовуватись у будь-яких сферах: державний сектор, медицини, будівництво, виробництво, промисловість тощо. Концепція не має обмежень у застосування, адже принцип «досягнення ефективності без негативних наслідків в майбутньому» можливо застосувати де-завгодно. Не виключення є рівень компанії або невеликого підприємства. В залежності від сфери діяльності підприємства поставлені цілі сталого розвитку можуть різнитись.

Підприємства, де функціонує система корпоративно-соціальної відповідальності активно впроваджують принципи сталого розвитку у стратегії свого розвитку. Зазвичай на підприємстві функціонує спеціальний підрозділ, відповідальний за реалізацію проектів сталого розвитку і підвищення стійкості підприємства [22].

При застосуванні концепції сталого розвитку на підприємство доречно вдосконалити модель представлену в підрозділі 1.1 рисунок 1.1. Таким чином розглядаючи підприємство з точки зору сталого розвитку доречно розділити загальну модель сталого розвитку на мікро та макро- середовища, які в свою чергу маю структуру базової моделі сталого розвитку, яка поділяється на економічну, соціальну та екологічну складові (рис. 1.2).

Під макро- рівнем сталого розвитку можна розуміти зовнішнє середовище організації, куди входить соціально-економічне становище в країні, рівень інфляції, ВВП країні, податкова система, законодавча система, судова система, екологічна ситуація в країні, доходи населення, пільги для населення тощо. Мікро рівень сталого розвитку являє собою внутрішнє середовище організації і виражається в таких факторах як: чистий прибуток, рентабельність продукції, заробітна плата працівників, медичне страхування працівників, кількість промислових відходів, кількість шкідливих викидів підприємством тощо.

Сталий розвиток відбиває сутність особливого стану господарської системи в складному ринковому середовищі і характеризує гарантію цілеспрямованості її руху в сьогоденні і прогнозованому майбутньому. Він

синтезує в собі сукупність властивостей самої системи і найважливіших складових її комерційної та господарської діяльності. При дослідженні проблем забезпечення сталого розвитку промислове підприємство розглядається з позицій ситуаційного підходу [23].

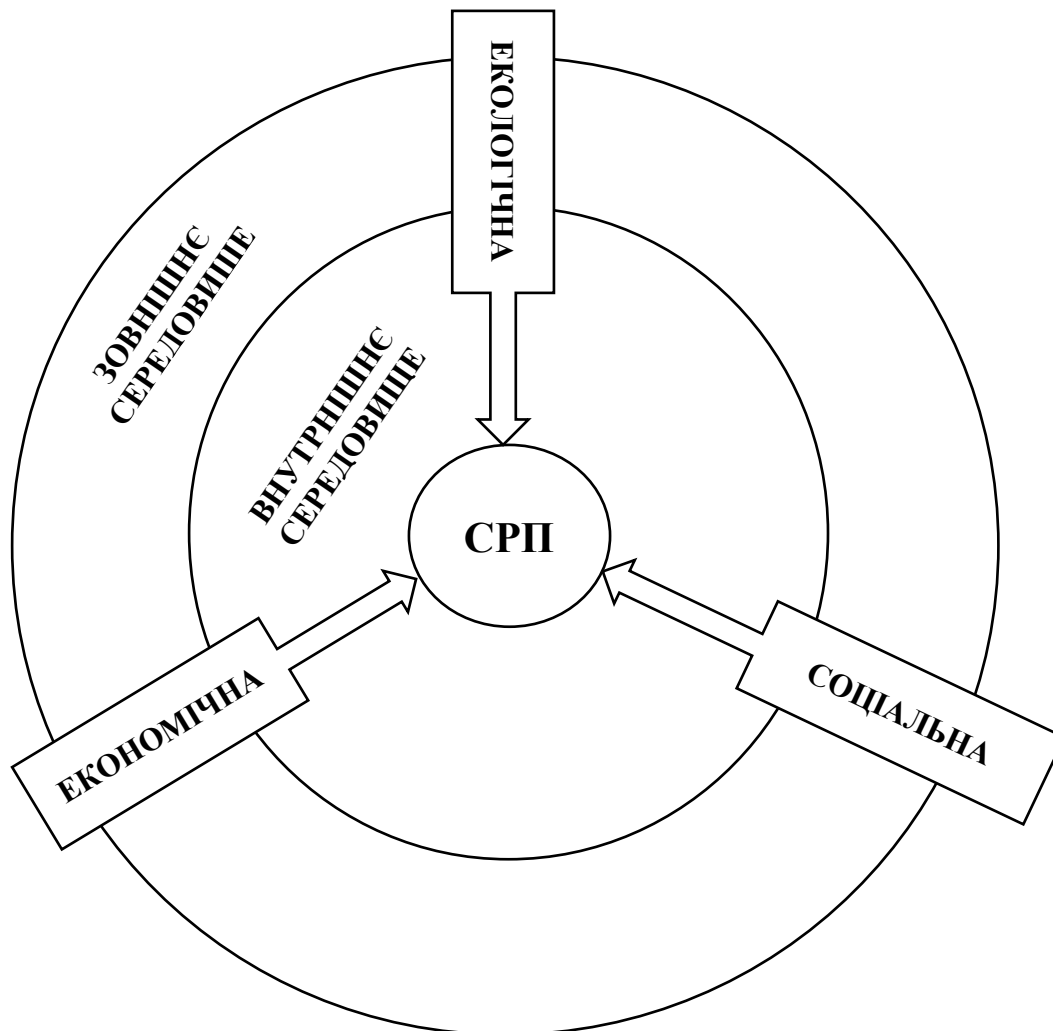


Рис. 1.2. Доповнена модель концепції сталого розвитку підприємства  
Складено на основі [19]

Впровадження ситуаційного підходу при забезпеченні сталого розвитку підприємства передбачає створення технологій розробки сценарію., які б забезпечували вироблення найбільш ефективних рішень для досягнення сталого розвитку підприємства повинні акцентувати свою увагу на розвитку «закріплення якісних змін, поліпшень на основі циклічного відтворення постійної системи функцій підприємства., що складає зміст процесу його функціонування. Забезпечення стійкого розвитку підприємства потребує

розробки та реалізації стратегії. Процес формування стратегії належить до розряду управлінських процесів і реалізується поетапно [23].

Першим етапом формування стратегії сталого розвитку підприємства є постановка мети – економічна дієздатність підприємства в контексті сталого розвитку. Для визначення цієї мети необхідна оцінка впливу стратегії на сталий розвиток підприємства необхідно здійснити оцінку сталого розвитку підприємства, яка побудована на таких принципах [23]:

- обліку та взаємообумовленості розвитку підсистем підприємства, економічної, виробничої, соціальної, екологічної;
- досягнення стійкості динаміки розвитку промислового підприємства з урахуванням економічної ефективності, соціальної стабільності, ризикозахищеності та екологічної безпеки;
- пріоритетності мети, яка полягає у виявленні ресурсів стійкості розвитку підприємства.

Згідно з цим принципом інтегральна оцінка сталого розвитку промислового підприємства повинна дати достовірну інформацію про значення економічних, соціальних та екологічних показників, а на їх основі, про вплив управління на рівень стійкості розвитку підприємства. У результаті виявляється необхідність розробки управлінських рекомендацій, спрямованих на підвищення стійкості промислового розвитку [23].

Другий етап формування стратегії сталого розвитку підприємства – розробка варіантів досягнення цілей. Оскільки ресурси для вирішення проблем обмежені, слід визначити важливість проблеми за її актуальністю, масштабністю, враховуючи стадію життєвого циклу підприємства [23].

Далі необхідно провести аналіз впливу внутрішніх і зовнішніх факторів (соціальних, екологічних, економічних та інституційних) на стратегію сталого розвитку підприємства та виконати факторний аналіз впливу стратегії на досягнення визначеного рівня сталого розвитку підприємства [23].

Третім етапом формування стратегії стійкого розвитку підприємства є вибір кращих варіантів досягнення кінцевої мети з безлічі альтернативних.

Здійснити вибір та скласти оптимальний перелік шляхів досягнення кінцевої мети можна, оцінивши виробничі можливості підприємства і визначивши стадію життєвого циклу підприємства [23].

За умов прагнення підприємства досягнути сталого розвитку важливе значення має система методів управління. Головна увага при цьому має бути приділена спрямованості господарського механізму, погодженню економічних і соціальних параметрів управління, досягненню їх ефективної взаємодії з організаційною структурою підприємства, задоволенню суспільних і особистих потреб в умовах ощадливого витрачання ресурсів [23].

Відповідно до першого етапу формування стратегії підприємства проводиться факторний аналіз. Факторний аналіз сталого розвитку полягає у аналізі складових сталого розвитку підприємства. Складові сталого розвитку підприємства відображаються загальноприйняту концепцію сталого розвитку і поділяються на: економічні, соціальні, екологічні. Хоча деякі вчені в процесі аналізу сталого розвитку на рівні підприємства, виділяють ще такі складові, як ринкова, ризикова або правова. Дані складові значно відхиляються від загальноприйнятої концепції та дещо спотворюють загальний аналіз факторів сталого розвитку підприємства, оскільки вони вже включені в три основних фактори. Таким чином факторний аналіз сталого розвитку підприємства має ієрархічну структуру (рис. 1.3). Дана структура має п'ять рівнів і відображає модель аналізу сталого розвитку підприємства. Спершу аналізуються вихідні дані, на основі яких обчислюються первинні чинники (коефіцієнти). На основі обраних коефіцієнтів обчислюються групові показники, які подальшому впливають в розрахунок складових сталого розвитку підприємства (фактори). На основі результатів по трьом факторам формується фінальна оцінка сталого розвитку підприємства. Зазвичай для аналізу СРП використовуються метод інтегрального показника, однак методологія інтегральних показників досить різна і потребує уваги при підборі відповідно до обраних показників.

Так для аналізу сталого розвитку підприємства необхідно підібрати індивідуальні показники оцінки, які відображаються специфіку діяльності



підприємства. Системний підхід дозволяє виявити показники взаємодії, які підрозділяються на категорії [23]:

- показники на вході – виявляють вплив людини на систему та параметри сталого розвитку;
- показники стану – оцінюють поточні параметри системи, зміни рівня стійкості;
- показники управління – характеризують можливості системи реагувати на вплив зовнішніх факторів.

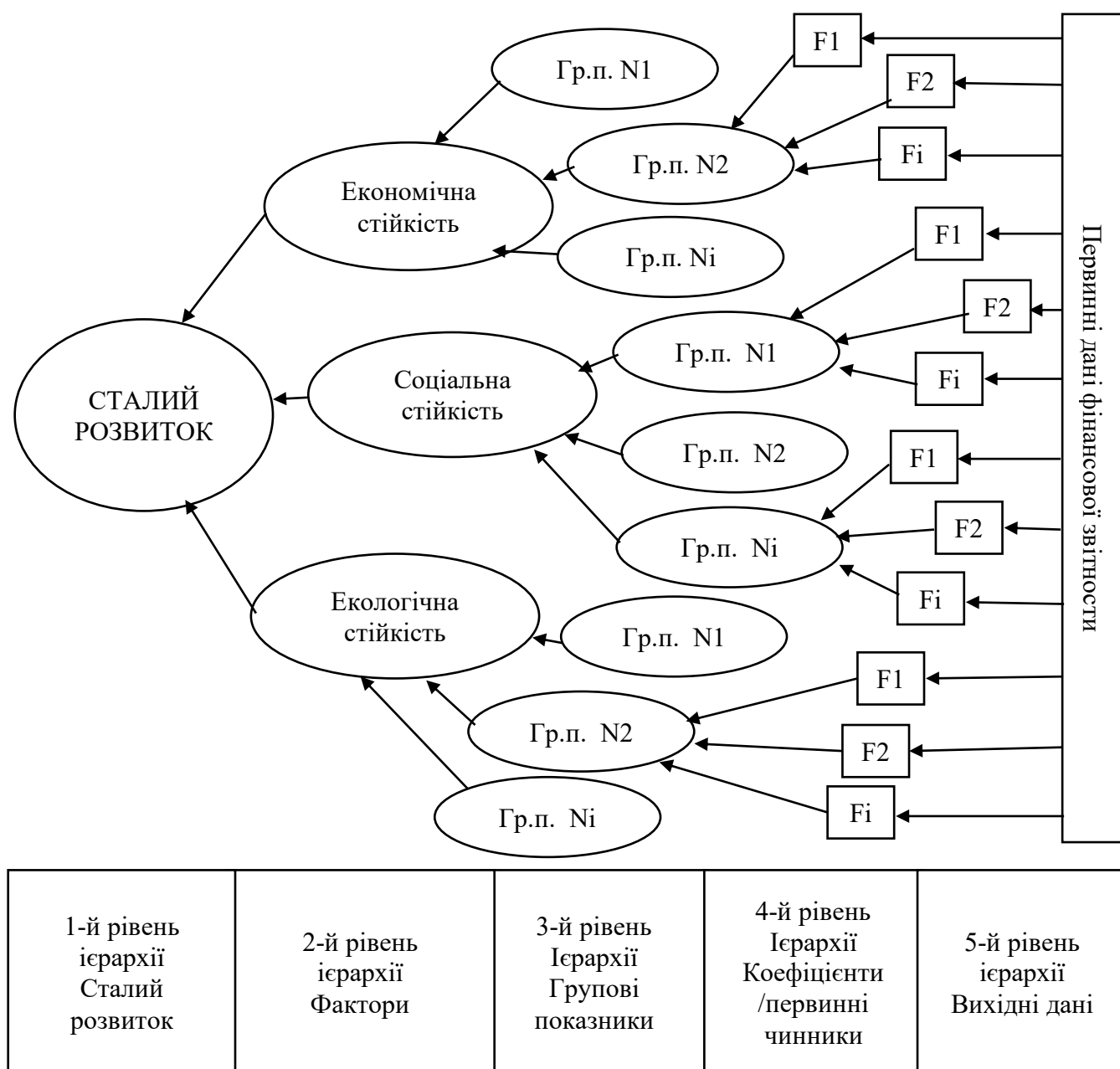


Рис. 1.3. Ієрархія аналізу сталого розвитку підприємства

Джерело: [25]

Таким чином індикатори сталого розвитку повинні відображати економічні, соціальні та екологічні аспекти задоволення потреб сучасного покоління без обмеження потреб майбутніх поколінь щодо задоволення власних потреб. Щоб розвиток промислового підприємства міг уважатися стійким, він повинен здійснюватися з урахуванням досягнення економічного зростання, але у разі забезпечення його збалансованості з потребами суспільства щодо поліпшення якості життя і запобігання деградації довкілля. Аналіз праць провідних учених у цьому напрямі дає можливість виокремити завдання, що призначені для вирішення питань у контексті сталого розвитку підприємства та суспільства [25].

У контексті розроблення певної політики й у зв'язку з перерахованими завданнями індикатори стійкості повинні виконувати такі функції [25]:

1. Визначати або висловлювати цілі, що впливають із загальної програми стратегічного розвитку підприємства та не суперечать регіональним стратегічним програмам. Індикатори повинні відображати ключові цілі та заходи, визначені в рамках програм розвитку підприємства та програм соціально-економічного розвитку регіону. Це дасть можливість установлювати низку цільових показників для кожного індикатора, забезпечуючи, таким чином, більш чітке бачення і розуміння загальних цілей політики.

2. Забезпечувати основу для оцінки ходу реалізації цих стратегій на різних рівнях (технічні та управлінські цілі). Індикатори дають можливість здійснювати вимірювання, моніторинг, оцінку та аналіз темпів і ефективності руху в напрямі досягнення цілей сталого розвитку і, в якщо буде потреба, коректувати загальну політику таким чином, щоб спрямувати розвиток у потрібне русло, що забезпечує його стійкість. Це також дає можливість передачі відповідальності за досягнення певних індивідуальних цільових показників різним відомствам (наприклад, показників стану здоров'я або зайнятості населення) і навіть здійснювати (часткову) оцінку ефективності діяльності визначених елементів структури державного управління щодо досягнення певних цілей політики.

Індикатори також можуть використовуватися для забезпечення інформаційної підтримки процесів планування і прийняття рішень у регіональних адміністраціях та інших відомствах й організаціях. Це доцільно, перш за все, для інформування про наслідки і результати реалізації спеціальних програм сталого розвитку, прийнятих в окремих підприємствах, щоб ці наслідки і результати могли бути проаналізовані в ширшому контексті. Наприклад, індикатори можуть бути використані як основа для оцінки довгострокової стійкості політики і програм реалізації соціально-економічних заходів, а також для визначення додаткових можливостей, для більш активної участі промислових підприємств у забезпеченні сталого розвитку, які є не настільки очевидними, щоб бути виявленими під час першого розгляду [25].

Забезпечувати інформування суспільства про хід реалізації стратегій, про темпи руху до сталого розвитку в чіткій і доступній формі, здатної стимулювати необхідні зміни в поведінці населення. Аналіз довів, що під час використання зарубіжного досвіду і методів побудови еколого-економічних індикаторів для українських промислових підприємств необхідно враховувати специфіку та економічні особливості країни. Однак корекція традиційних економічних показників з урахуванням екологічних факторів може призвести до їх значного скорочення, а подекуди й до негативних значень [26].

Інформаційну базу оцінки кожного складника формують фактори, кількісні значення яких мають бути встановлені на підставі статистичної інформації (табл. 1.3) [25].

Як зазначалось вище факторний аналіз входить в модель сталого розвитку підприємства і має ієрархічну структуру. На основі ієрархічної структури та вимог до показників сталого розвитку можна сформулювати орієнтовний перелік факторів сталого розвитку підприємства (табл. 1.3). Так ключовими факторами сталого розвитку підприємства є базові складові сталого розвитку підприємства. Економічний фактор СРП поділяється на фактори: ринкової стійкості, фінансової стійкості, рентабельності та платоспроможності. Фактори четвертого

рівня представлені набором коефіцієнтів, що характеризуються економічний стан підприємства.

Таблиця 1.3

## Фактори сталого розвитку підприємства

Фактор 2 рівня	Фактор 3 рівня	№	Фактор 4 рівня
Економічна	Аналіз ринкової стійкості	1	Коефіцієнт автономії
		2	Коефіцієнт фінансової стабільності
	Фінансова стійкість	3	Коефіцієнт забезпечення власними засобами
		4	Чистий оборотний капітал (робочий капітал).
		5	Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами.
	Оцінка рентабельності	6	Коефіцієнт рентабельності діяльності
		7	Коефіцієнт рентабельності продукції
	Аналіз платоспроможності	8	Коефіцієнт абсолютної ліквідності
		9	Коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності)
		10	Коефіцієнт покриття
Соціальна	Фінансове забезпечення працівників	1	Нові робочі місця
		2	Співвідношення середнього розміру заробітної плати на підприємстві до середнього розміру заробітної плати в галузі
		3	Витрати на виплату премій та інших заохочувальних компенсаційних виплат, тис. грн
	Безпека та здоров'я працівників	4	Витрати на медичне страхування працівників, тис. грн
		5	Витрати на охорону праці та техніку безпеки усього на підприємстві та на одного працюючого, тис. грн
		6	Витрати підприємства на санаторно-курортне забезпечення працівників, тис. грн
		7	Рівень виробничого травматизму
	Освіта працівників	8	Витрати на освіту працівників
		9	Витрати на підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації персоналу усього по підприємству та на одного працюючого, тис. грн
		10	Кількість проведених навчальних / освітніх / соціальних заходів підприємством
Екологічна	Екологічна стійкість продукції	1	Кількість відходів на рік, що припадає на одиницю продукції, що випускається
		2	Процентна частка продукції, яка після закінчення терміну служби може бути відновлена або повторно використана
		3	Кількість енергії, що витрачається за рік або припадає на одиницю продукції
		4	Кількість використовуваних сировинних матеріалів, витрачених на виробництво одиниці продукції
	Екологічна стійкість підприємства	5	Кількість викидів на рік
		6	Витрати на утилізацію промислових відходів на рік
		7	Кількість промислових відходів на рік
		8	Забезпечення власною електроенергією
		9	Витрати на ресурсозберігаючі технології
		10	Витрати на енергозберігаючі технології

Складено на основі [23, 24, 27, 28]

Відповідно до глобальних цілей сталого розвитку (представлені в підрозділі 1.1), а саме: подолання бідності (ціль 1), якісна освіта (ціль 4), гідна праця (ціль 8) були сформовані фактори третього рівня соціальної складової. Так відповідно до цілей СР були сформовані фактори третього рівня: фінансове забезпечення працівників, безпека та здоров'я працівників, освіта працівників.

Відповідно до глобальної цілі сталого розвитку – відповідальне споживання та виробництво, що має на увазі впровадження принципів сталого споживання та виробництва продукції, були сформовані фактори третього та четвертого рівнів екологічної складової. Таким чином фактори третього рівня екологічної складової поділяються на екологічну стійкість продукції та екологічну стійкість підприємства. Перший характеризує сталість виробленої продукції підприємством, другий фактор описує дії та заходи підприємства спрямовані на збереження ресурсів в ході виробництва з урахування фактору оточуючого середовища [29].

Таким чином сталий розвиток відбиває сутність особливого стану господарської системи в складному ринковому середовищі і характеризує гарантію цілеспрямованості її руху в сьогоденні і прогнозованому майбутньому. Він синтезує в собі сукупність властивостей самої системи і найважливіших складових її комерційної та господарської діяльності. При дослідженні проблем забезпечення сталого розвитку промислове підприємство розглядається з позицій ситуаційного підходу. Впровадження ситуаційного підходу при забезпеченні сталого розвитку підприємства передбачає створення технологій розробки сценарію, які б забезпечували вироблення найбільш ефективних рішень [24, 30].

Для досягнення сталого розвитку підприємства повинні акцентувати свою увагу на розвитку інвестиційно-фінансової сфери діяльності, сфери інноваційної діяльності, сукупного потенціалу стійкості, системи управління якістю, системи зв'язків і комунікацій, оновленні асортиментного ряду, людського капіталу, потенціалу підприємства. Сталий розвиток підприємства в поточному періоді слід розглядати як його здатність до здійснення економічної діяльності в кожен

окремий момент часу в умовах невизначеності впливів зовнішнього середовища, які порушують нормальне функціонування і розвиток підприємства [24].

Таким чином динамічний сталий розвиток підприємства характеризує вже сам процес розвитку підприємства, постійність і безперервність його змін в напрямку вдосконалення з метою переходу підприємства на якісно новий рівень діяльності. Відмінною особливістю динамічного сталого розвитку підприємства є те, що на кожному етапі розвитку відбувається «закріплення якісних змін, поліпшень на основі циклічного відтворення постійної системи функцій підприємства, що складає зміст процесу його функціонування. Забезпечення стійкого розвитку підприємства потребує розробки та реалізації стратегії. Процес формування стратегії належить до розряду управлінських процесів і реалізується поетапно [24, 31, 32].

Здійснений аналіз та систематизація встановленого комплексу факторів сталого розвитку орієнтований на створення системи збалансованого та адекватного уявлення про економічні, екологічні та соціальні показники діяльності при реалізації концепції сталого розвитку суб'єкта економічної діяльності в рамках єдиної концепції сталого розвитку країни.

Подальшої уваги потребує формування єдиного підходу до виміру та відображення ключових результатів діяльності підприємства на засадах якісного і кількісного аналізу факторів зовнішнього і внутрішньої стійкості на основі системи показників поточного стану та розвитку підприємства з метою завчасного попередження небезпеки і прийняття необхідних заходів підтримки та забезпечення сталого розвитку. Розглянувши базову модель сталого розвитку підприємства модель була доповнена фактором зовнішнього та внутрішнього середовища.

### 1.3. Управління ризиками сталого розвитку підприємства.

Сталий розвиток і ризик прямо пов'язані поняття, оскільки при покращенні індикаторів сталого розвитку зменшуються ризики та ймовірність їх настання, і навпаки, при погіршенні чи інших складових сталого розвитку ймовірність настання визначених ризиків зростає. Так само концепція працює і в рамках підприємства. Таким чином подальшого дослідження необхідно більш детально розглянути управління ризиками в контексті даної роботи.

У нормативно-правових актах термін «ризик» має декілька тлумачень: у [33] ризик — це сукупність ймовірності виникнення небезпечного чинника та ступеня тяжкості його наслідків; у [34] ризик визначається як поєднання вірогідності та наслідку (наслідків) специфічної небезпечної події; у [35] ризик — можливість виникнення та вірогідні масштаби наслідків негативного впливу протягом певного періоду часу.

Згідно з [36] оцінювання ризику — це емпірична наукова діяльність, пов'язана з визначенням імовірності шкоди та розмірів ушкоджень, що є її наслідком, через ідентифікацію характеристик і ймовірних умов використання, які мають відношення до безпеки, та засобів їх кількісного оцінювання.

Ознаками ризику є [37]:

- можливість відхилення від передбачуваної мети, заради якої здійснюється вибрана альтернатива;
- імовірність досягнення бажаного результату;
- відсутність упевненості у досягненні поставленої мети;
- можливість моральних, матеріальних та інших втрат, пов'язаних із обраною в умовах невизначеності альтернативою.

Основними функціями ризику є: інноваційна, регулятивна (управлінська), захисна, аналітична [37]. Його основні риси: суперечливість, невизначеність, альтернативність. Ризик присутній завжди на всіх етапах діяльності незалежно від сфери функціонування, при цьому відмінність може полягати тільки у його ступені. Розглядати дію або ситуацію як ризиковану можна за певних умов: можливість втрат, невизначеність, можливість вибору рішень. Повне усунення

ризик неможливе через ряд причин об'єктивного та суб'єктивного характеру [37].

Кожній ситуації властивий певний рівень ризику, що визначається залежно від значень основних складових ризику: розміру можливих втрат, ймовірність втрат, незахищеності від втрат. Також виділяють детермінанти ризику — чинники, які породжують невизначеність, — брак часу, інформації, контролю над ситуацією або засобами, які впливають на неї.

Як було визначено в попередніх підрозділах сталий розвиток та ризик — пов'язані поняття. Ризик властивий кожній складовій сталого розвитку і має відповідні властивості. В контексті аналізу підприємства деякі автори виділяють інші складові (ринкову, ризикову), окрім економічної, соціальної та екологічної, запропонована в статті модель сталого розвитку підприємства відкидає дані пропозиції, оскільки фактор ризику представлений в певній мірі в кожній із базових складових моделі сталого розвитку підприємства. Таким чином була запропонована модель сталого розвитку з урахуванням невизначеності (ризик), як для зовнішнього, так і для внутрішнього середовища (рис. 1.3).

Можна виділити ключові причини виникнення ризику сталого розвитку підприємства за двома факторами [37]:

1. Зовнішні фактори — умови, на які підприємство не може вплинути, однак необхідно враховувати. Серед таких умов: політичне становище, непередбачені дії органів влади, зміни законодавства, інфляція, корупція, рейдерство, фарс-мажорні обставини, невиконання або порушення умов договорів контрагентами.

2. Внутрішні фактори — фактори, на які фірма здійснює прямий вплив, такі як: організаційна структура, стратегія, принципи діяльності, ресурси, некомпетентність керівництва, недостатньо кваліфіковані працівники, вихід з ладу обладнання, помилки у дослідженні ринку, погіршення якості продукції або послуг.

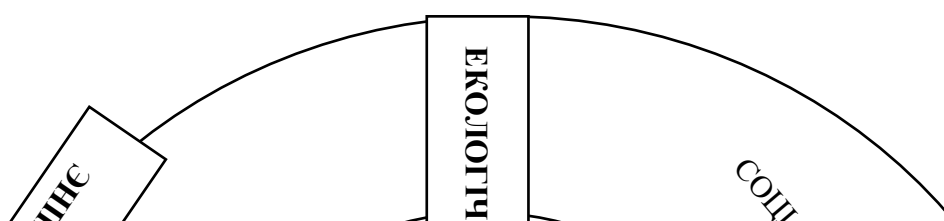




Рис. 1.4. Модель концепції сталого розвитку підприємства з урахування ризику  
*Складено на основі [19]*

В умовах України причини ризику сталого розвитку зовнішнього середовища підприємства мають свою специфіку [38, 39]:

- безвідповідальність суб'єктів господарювання;
- суперечливість законодавства;
- недосконалість правової системи;
- економічні інтереси поступають політичним;
- непостійне податкове регулювання.

Сталий розвиток підприємства залежить від двох основних взаємодоповнюючих елементів: оцінки ризиків та здійснення спільних заходів щодо їх зниження. Оцінка ризику повинна здійснюватися системно, при цьому підприємство розглядається як замкнута система по відношенню до інших

організацій, установ і підприємств в порівнянні з зовнішніми субсистемами: групами міжнародних стандартів стійкості і відповідальності.

При дослідженні складних проблем підприємства сфера застосування системного підходу розширюється все більше і більше, виходячи із загальної теорії систем. При цьому підсистеми визначимо як структурні елементи системи, які включають в себе обладнання, комплектуючі, людські ресурси, об'єкти, процеси, документацію, процедури і різні пов'язані підходи для досягнення поставлених загальних цілей і завдань.

Будь-яке підприємство в своїй виробничій діяльності може використовувати системний підхід для вирішення конкретних проблем, розглядаючи будь-який бізнес-процес як сукупність технічних засобів, механічних інструментів, робочих елементів, відділів, відомств, підприємств, галузей і безлічі систем, об'єднаних за певними правилами і мають єдину мету. Як промислової системи можна розглянути будь-яку промислову компанію або різні форми взаємодії різних організаційних одиниць. Таким чином, підприємство, що розглядається як система, складається з безлічі підсистем, при цьому воно виступає в якості підсистеми по відношенню до національної економіки [40].

Досягнення цілей сталого розвитку підприємства вимагає конкретних уявлень про основний вид діяльності, технологіях виробництва, а також вивчення основних видів ризиків. Попередження ризиків і зниження втрат від впливу призводить до стійкого розвитку підприємства. Процес, при якому діяльність підприємства спрямовується і координується з точки зору ефективності управління ризиком, і являє собою ризик менеджмент. Управління ризиками є процесом виявлення втрат, з якими організація стикається в процесі основного виду діяльності і ступеня їх впливу, а також вибору найбільш підходящого методу для управління кожним окремим видом ризику. В іншому поданні, управління ризиками являє собою систематичний процес, при якому ризики оцінюються й аналізуються для зменшення або усунення їх наслідків, а так само для досягнення цілей [41].

Управління ризиками для забезпечення життєздатності та ефективності діяльності підприємства в напрямку сталого розвитку є циклічним і безперервним процесом, який координує та спрямовує основні види діяльності. Це доцільно здійснювати за допомогою виявлення, контролю та зниження впливу всіх видів ризиків, включаючи моніторинг, контакти і консультації, спрямовані на задоволення потреб населення, без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Оцінка ризиків сталого розвитку підприємства призводить до стабільної діяльності підприємства, що сприяє його розвитку. В даний час стійкість являє собою загальний інтерес як на національному, так і на міжнародному рівні [41].

Стале підприємство буде характеризуватися своєю здатністю досягнення належного балансу між довгостроковою виробничою потужністю (тут продукт в загальному сенсі) і власними ресурсами або тими, які воно отримує з навколишнього середовища. При цьому дане підприємство буде функціонувати в напрямку підтримки місцевого і регіонального сталого розвитку і має інтегруватися в горизонтальному і вертикальному розвитку економічного середовища [42].

Для організації системи управління ризиками Комітетом спонсорських організацій Комісії Тредвея була розроблена методологія «Управління ризиками організації. Інтегрована модель» (COSO ERM) (рис. 1.4), яка стала своєрідним розвитком загального документа COSO. Даний документ рекомендовано використовувати як з метою вирішення завдань з внутрішнього контролю, так і для переходу до більш широкого процесу управління ризиками [43, с.71]. Відповідно до методології COSO система управління ризиками – це процес, який здійснюється радою директорів, менеджерами та іншими співробітниками, який починається при розробці стратегії і зачіпає всю виробничо-фінансову діяльність підприємства. Він спрямований на виявлення потенційних подій, які можуть впливати на організацію, і управління, що пов'язані з цими подіями ризиком, а також контроль за дотриманням допустимого ризику.

Отже, методологія, запропонована COSO, дозволяє не тільки своєчасно виявляти і оцінювати ризики, але і в процесі їх аналізу враховувати загальні цілі підприємства, а також проводити постійний моніторинг ризиків, що сприяє їх своєчасному виявленні та доопрацюванні контрольних заходів по вже виявлених ризиках. Сьогодні у багатьох підприємствах застосовується лише фрагментарна система управління ризиками. Керівники більшості підприємств традиційно вважають ризик менеджмент спеціалізованою та відокремленою діяльністю. Це не дозволяє швидко відслідковувати всі найбільш істотні ризики і ефективно передавати інформацію про них всім зацікавленим співробітникам. Зарубіжні компанії успішно застосовують нову модель управління ризиками – ризик менеджмент в рамках всього підприємства або, так званий, комплексний ризик-менеджмент (enterprise – wide risk management – EWRM) [44, 45].

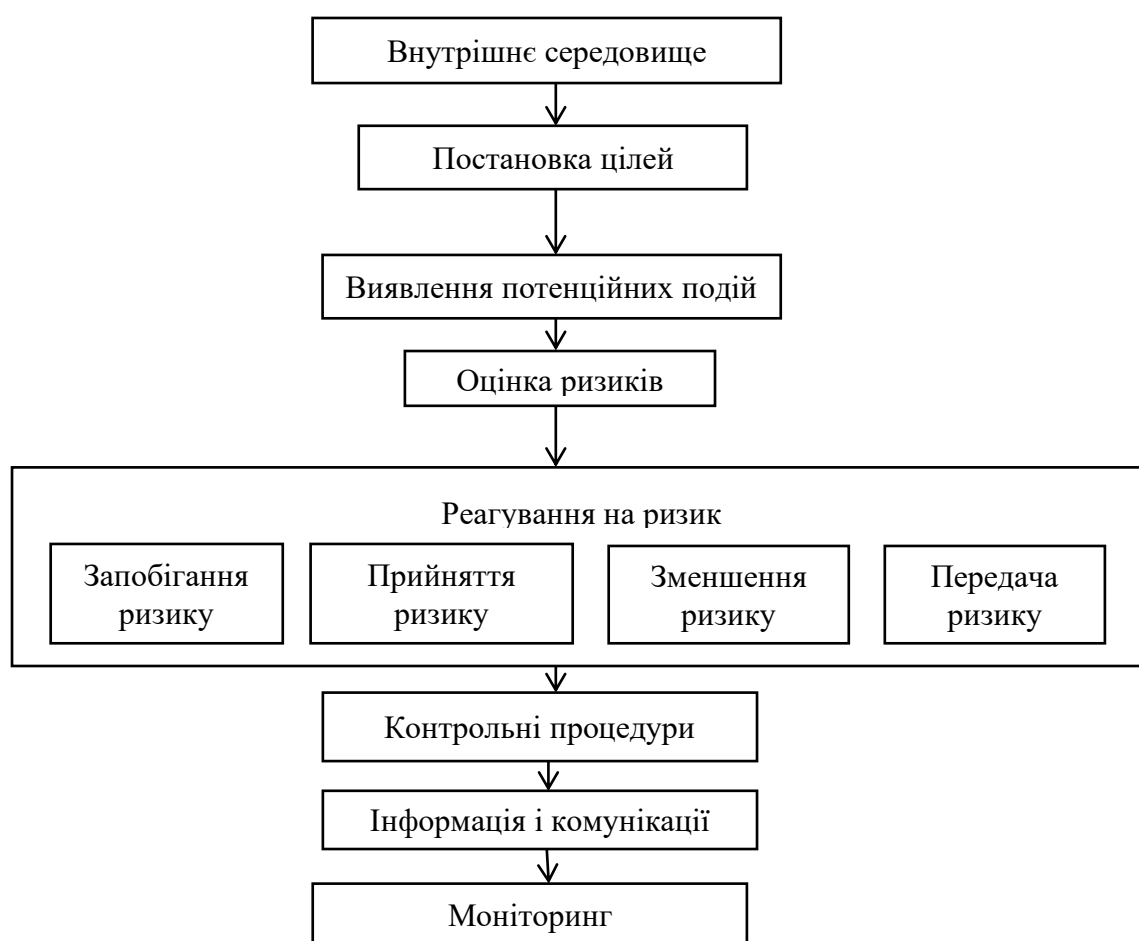


Рис. 1.5. Компоненти управління ризиком за методологією COSO ERM

Джерело: [44, 45]

Відмінність цієї моделі від інших полягає в тому, що управління ризиками носить всеохоплюючий характер та має координуватись в межах всієї організації. За цієї моделі на підприємстві має діяти особлива культура управління ризиками. Вітчизняні підприємства переважно використовують фрагментовану та епізодичну модель управління ризиками, що носить непостійний характер. Однак за використання зарубіжного досвіду слід переходити до інтегрованої та безперервної моделі управління ризиками [44].

Запропонована вище модель управління ризиками може бути інтегрована в оцінку ризиків сталого розвитку підприємства, оскільки елементи стратегії управління сталим розвитком підприємства в певній мірі перетинаються з складовими управління ризиками за методологією COSO ERM [44].

В рамках даної моделі оцінка ризиків сталого розвитку може бути виконана як кількісним, так і якісним шляхом. Після проведення оцінки ризиків підприємство має чотири опції: запобігти ризику шляхом впровадження конкретних заходів, прийняти ризик і не реагувати, оскільки ризик не несе значних збитків і краще приділити увагу більш суттєвим ризикам, зменшити ризик, тобто впровадити заходи, що мінімізують ефект від настання ризику та передати ризик, тобто знайти організацію підрядника, яка розробить необхідний план дій для запобігання ризику. Після реагування на ризик здійснюються контролюючі процедури за тим, як протікає ризик і наскільки ефективними були вжиті заходи. Далі здійснюється комунікація щодо вжитих заходів та наостанок моніторинг управління ризиками (наскільки ефективними були вжиті управлінські заходи щодо подолання ризику).

Таким чином управління ризиками є невід'ємною складовою сталого розвитку будь-якого підприємства, оскільки ризик притаманний кожній складовій розвитку підприємства. Від того наскільки ефективно підприємство проводить управління ризиками та які заходи вживаються, напряду залежить стійкість підприємства.

## Висновки до розділу 1

Перед людство постає дедалі більше викликів пов'язаних з глобальною економікою, екологією та соціальною сферою. Для вирішення мінімізації ризиків та уникнення можливих наслідків діяльності людини в майбутньому була розроблена концепція сталого розвитку, яка активно розвивалась протягом кінця XX-го століття, однак свого активного поширення і практичного застосування вона набула вже у XXI столітті. Згідно визначенням Комісії Брундтланд «сталий розвиток означає такий розвиток який, задовольняє потреби теперішнього часу проте не загрожує можливостям майбутніх поколінь задовольняти свої потреби». Концепція сталого розвитку застосовується як урядами передових країн світу, так і компаніями. Ризики та сталий розвиток поняттями, які існують поряд один з одним, оскільки сталий розвиток – це і є по суті мінімізації ризиків в майбутньому.

Власне концепція сталого розвитку складається з трьох основних складових: економічна, соціальна та екологічна. Модель сталого розвитку підприємства відбиває основну концепцію та поділяється на мікро- та макрорівні (внутрішнє та зовнішнє середовище підприємства, що розглядається в канві сталого розвитку).

Концепція сталого розвитку охоплює всі сфери діяльності людини і може застосовуватись на різних рівнях. Не виключенням є рівень підприємства. Так стратегія сталого розвитку підприємства має три етапи. Першим етапом формування стратегії сталого розвитку підприємства є постановка мети – економічна дієздатність підприємства в контексті сталого розвитку. Другий етап – розробка варіантів досягнення цілей. Третім етапом формування стратегії стійкого розвитку підприємства є вибір кращих варіантів досягнення кінцевої мети з безлічі альтернативних.

В основі першого етапу лежить аналіз факторів сталого розвитку підприємства. Фактори сталого розвитку мають ієрархічну структуру, що складається з п'яти рівнів. На основі даної ієрархічної структури було запропоновано орієнтовний перелік факторів сталого розвитку підприємства.

Дані фактори були обрані відповідно до глобальних цілей сталого розвитку, представлених в підрозділі 1.1.

Також в підрозділі 1.2 в ході дослідження літератури із сталого розвитку була доповнена модель сталого розвитку підприємства. Спершу до моделі були додані такі елементи як зовнішнє та внутрішнє середовища. Однак у підрозділі 1.3 модель СРП була доповнена фактором ризику. Деякі вчені виділяють фактор ризику, зовнішнього середовища та внутрішнього середовища як окремі складові поряд з економічною, соціальною та екологічною. Однак дане трактування є хибним і порушує базову концепцію сталого розвитку.

Так як сталий розвиток передбачає мінімізацію ризиків для підприємства в майбутньому, стійкість підприємства неможлива без ефективної системи управління ризиками. Модель управління ризиками на підприємстві визначає, наскільки ефективно підприємство буде справлятися з новими викликами в майбутньому.

Сталий розвиток підприємства залежить від двох основних взаємодоповнюючих елементів: оцінки ризиків та здійснення спільних заходів щодо їх зниження. Оцінка ризику повинна здійснюватися системно, при цьому підприємство розглядається як замкнута система по відношенню до інших організацій, установ і підприємств в порівнянні з зовнішніми підсистемами: групами міжнародних стандартів стійкості і відповідальності.

За методологією COSO ERM управління ризиками має наступні компоненти: внутрішнє середовище, постановка цілей, виявлення потенційних подій, оцінка ризиків, реагування на ризик (запобігання, прийняття, зменшення, передача ризику), контрольні процедури, інформація і комунікації, моніторинг. Аналізуючи ризики сталого розвитку підприємства доречно провести оцінку як ризиків внутрішнього середовища, так і ризиків зовнішнього середовища підприємства відповідно до розробленої в підрозділі 1.3. моделі концепції сталого розвитку підприємства з урахування ризику.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СТІЙКОСТІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ПРАТ «ЕЛМІЗ»)

#### 2.1. Характеристика розвитку підприємства

Базою для дослідження було обране підприємство Приватне акціонерне товариство «Елміз», яке проходить через складний період діяльності та перебуває у передкризовому становищі, яке спостерігається з 2014 року.

Воно було засноване у 1996 році в результаті реструктуризації Виробничого об'єднання «Київський радіозавод» відповідно до постанови Кабінету Міністрів України. Підприємство знаходиться в промисловому районі міста Києва – Дарниці [46]. 33

Галузь підприємства – приладобудування складної електронної техніки, яка дозволяє виготовляти вироби для різних галузей народного господарства як для України, так і для іноземних споживачів [46].

Основними партнерами ПрАТ «Елміз» є наступні підприємства та організації [47]:

1. Товариство з обмеженою відповідальністю «Науковий парк «Аерокосмічні інноваційні технології».
2. Відокремлений господарчо-розрахунковий структурний підрозділ приватного акціонерного товариства «Елміз» «Управління охорони праці».
3. Товариство з обмеженою відповідальністю «Електропрайд».
4. Акціонери відповідно до реєстру власників іменних цінних паперів.
5. Товариство з обмеженою відповідальністю «Елеконд».

Підприємство спеціалізується на виготовленні складного радіотехнічного обладнання для космічної техніки, засобів зв'язку (радіорелейні станції і радіостанції, приймачі супутникових сигналів), систем управління і освітлення гірничо-шахтного устаткування, саморятівників шахтних, виробів з пористого литого алюмінію [48]



Виробництво товарів та послуг здійснюється за наступними напрямками:

- «космос» – виробництво продукції використання в космічній галузі;
- «гірнича автоматика» – виробництво виробів та окремих вузлів для застосування в гірничодобувній галузі;
- «зв'язок» – виробництво апаратів пов'язаних із спеціальним зв'язком (радіо-релейна станція, апаратура тропосферного зв'язку);
- «світлотехніка» – виробництво номенклатури головних світильників та окремих супутніх приладів та вузлів;
- «інші товари та послуги» – виробництво товарів та надання послуг.

Оскільки в основі роботи лежить концепція сталого розвитку підприємства, характеристику розвитку підприємства необхідно надавати в канві сталого розвитку, тобто аналіз на три компоненти: економічний, соціальний та екологічний.

Характеристика розвитку економічної складової сталого розвитку ПрАТ «Елміз». Ключові ресурси ПрАТ «Елміз». Однією з основних переваг ПрАТ «Елміз» є наявність висококваліфікованих кадрів. Зокрема найпоширенішими є такі спеціальності як: електромеханіка, механіка, електрохімічної промисловість тощо. Робітники підприємства не лише для виробництва продукції, а і для проведення розробок нових технологій та покращення якості продукції. Для виробництва продукції підприємство використовує переважно вітчизняних постачальників.

Протягом проходження практики було встановлено, що починаючи з 2014 року ПрАТ «Елміз» займалось нарощування обсягів виробничих засобів, що видно з даних представлених у звіті підприємства розміщеному на веб-сайті «SMIDA» – Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (таблиця 2.1). Значно зросли обсяги машин та обладнання, однак скоротились обсяги транспортних засобів. Також збільшились обсяги будівель та споруд. Нарощування обсягів основних засобів свідчить про підготовку підприємства до реалізації нових проектів та нагромадження ресурсів для їх реалізації.

Таблиця 2.1

Рівень та структура виробничих засобів підприємства ПрАТ «Елміз»  
в період з 2016 по 2019 роки

Найменування основних засобів виробничого призначення	Основні засоби, тис. грн.			
	Рік			
	2016	2017	2018	2019
Будівлі та споруди	19875	24153	24677	23331
Машини та обладнання	1264	3181	2618	3194
Транспортні засоби	636	509	382	255
Інші	459	416	420	508
Усього	22234	28259	28097	27288

Складено за даними [48]

Технічна база підприємства постійно оновлюється та підтримується в робочому стані. Завдяки цьому вона є одним із ключових факторів виробництва, що забезпечує перевагу ПрАТ «Елміз», над конкурентами в галузі. Також підприємство має власний центр дослідження і розробок.

Однак починаючи з 2014 року обсяги виробництва скоротились, через втрати ринку Російської Федерації. Наразі частина виробничих потужностей не задіяна у виробництві.

Починаючи з 2014 року рівень завантаженості виробничих потужностей скоротився з 95 % до 70 %, однак у 2019 році збільшився до 75 % за рахунок нарощування темпів виробництва (рис. 2.1).

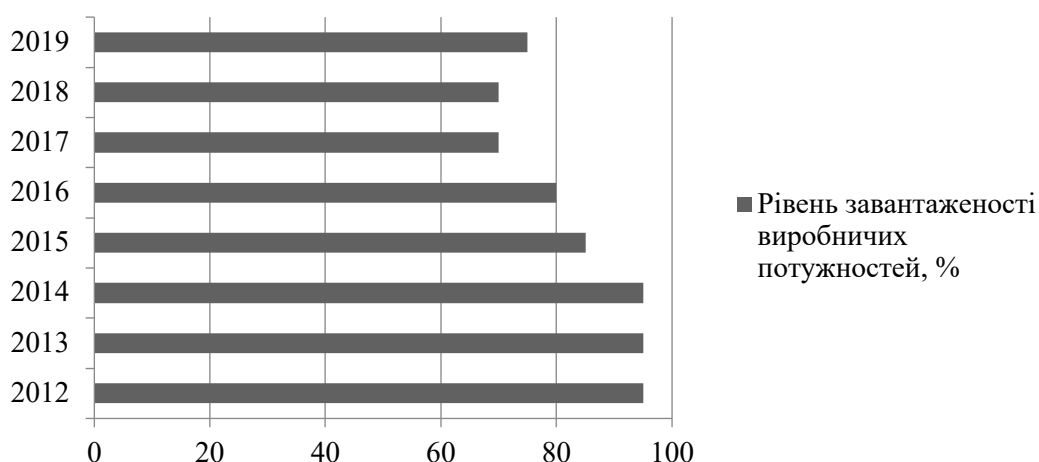


Рис. 2.1. Рівень завантаженості виробничих потужностей ПрАТ «Елміз»

Складено за даними [48]

Основним виходом на споживачів є міжнародні та загальнонаціональні виставки, в яких ПрАТ «Елміз» приймає участь. Промислові виставки є основним каналом взаємодії з споживачами, де підприємство може розмістити свої останні досягнення у виробництві та продемонструвати нові технологічні рішення. Серед останніх та найбільш відомих є: «Mining Industry Expo» (2018 рік) [49], виставка «China International Import Expo» (2018 рік) [50], виставка «Зроблено в Києві» (2018 рік), міжнародна ярмарка гірничої промисловості «Polska Technika Gornicza S.A.» (2018 рік) [51].

Збут підприємства відбувається через веб-сайт. Веб-сайт є ефективним цифровим рішенням, що спрощує процес реалізації продукції. За допомогою веб-сайту підприємство отримує замовлення та надає зворотній зв'язок, консулює клієнтів щодо замовлення.

Структуру витрат можна розподілити на основні 4 основні напрми (матеріальні затрати, витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи, амортизація) та інші операційні витрати, які відображені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Структура витрат ПрАТ «Елміз»

Категорія витрат	Роки			
	2016	2017	2018	2019
Матеріальні затрати	169580	48626	32488	18564
Витрати на оплату праці	10060	5657	6551	9758
Відрахування на соціальні заходи	3735	1824	1443	2008
Амортизація	1512	1563	1631	1675
Інші операційні витрати	219041	143296	75149	42260
Всього	403928	200966	117262	74265

Складено за даними [48]

Реалізація двох типів продукції (паливні елементи, гірнича продукція) станом на 2019 рік є основними джерелами доходів. Інша продукція складає незначну частку в показнику рентабельності продукції. Структура доходів підприємства ПрАТ «Елміз» відображена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

## Структура доходів ПрАТ «Елміз»

Категорія доходів	Роки							
	2016		2017		2018		2019	
Реалізації продукції:	у грошовій формі (тис. грн.)	у відсотках до всієї реалізованої продукції	у грошовій формі (тис. грн.)	у відсотках до всієї реалізованої продукції	у грошовій формі (тис. грн.)	у відсотках до всієї реалізованої продукції	у грошовій формі (тис. грн.)	у відсотках до всієї реалізованої продукції
Паливні елементи	79964	92,6	8011 1	92,6	80434	92,2	310061	97,2
Гірнична продукція	2123	2,5	2129	2,5	2135	2,4	4156	1,3
інші види продукції	4238	4,9	4311	5	4701	5,4	4899	1,5
Всього	86325	100	8655 1	100	87270	100	319116	100

Складено за даними [48]

На основі фінансової звітності було сформовано таблицю 2.4 з ключовими фінансово-економічними показниками підприємства. За досліджуваний період, скоротилась собівартість реалізованої продукції, оскільки був майже втрачений ринок «космічної галузі», тобто ринок продукції з надвисокою доданою вартістю. Звідси скоротився чистий дохід підприємства з 86807 тис. грн. у 2017 році до 21121 тис. грн. у 2019 році.

В ході аналізу рентабельності підприємства був проаналізований ряд показників, серед них: коефіцієнт рентабельності активів, коефіцієнт рентабельності власного капіталу, коефіцієнт рентабельності діяльності, коефіцієнт рентабельності продукції. Проведена оцінка рентабельності (таблиця 2.5) виявила скорочення значень коефіцієнтів рентабельності активів, рентабельності власного капіталу та рентабельності продукції. У 2018 році коефіцієнт рентабельності продукції впав нижче 1. Підприємстві слід зосередитись на виробництві продукції з більшої доданою вартістю. Оптимізувати процеси виробництва з метою скорочення собівартості продукції.

Таблиця 2.4

## Основні фінансово-економічні показники ПрАТ «Елміз»

в період з 2017 по 2019 роки

№	Показники	2017	2018	2019	Відхилення			
					абсолютне, тис. грн.		відносне, %	
					2018/ 2017	2019/ 2018	2018/ 2017	2019/ 2018
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Чистий дохід (виручка)	86807	60761	21121	-26046	-39640	-30	-65,24
2	Собівартість реалізованої продукції	62921	52142	25050	-10779	-27092	-17,13	-51,96
3	Валовий прибуток (збиток)	23886	8619	-3929	-15267	-12548	-63,92	-145,59
4	Фінансовий результат від операційної діяльності	14384	5116	2098	-9268	-3018	-64,43	-58,99
5	Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування	3720	4090	2974	370	-1116	9,95	-27,29
6	Чистий прибуток (збиток)	3050	3354	2439	304	-915	9,97	-27,28
7	Загальний капітал підприємства	311564	267176	279160	-44388	11984	-14,25	4,49
8	Власний капітал (ВК)	83567	86921	89360	3354	2439	4,01	2,81
9	Залучений капітал (ЗК)	55230	55230	0	0	-55230	0	-100
10	Необоротні активи (На)	36263	37708	40742	1445	3034	3,98	8,05
11	Оборотні активи (Оа)	275301	229468	238418	-45833	8950	-16,65	3,9

Розраховано за даними [48]

Таблиця 2.5

## Оцінка рентабельності підприємства ПрАТ «Елміз»

№	Показник	Роки			
		2016	2017	2018	2019
3. Рентабельність					
1.	Коефіцієнт рентабельності активів	0,027	0,010	0,012	0,009
2.	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,102	0,037	0,039	0,028
3.	Коефіцієнт рентабельності діяльності	0,026	0,035	0,055	0,115
4.	Коефіцієнт рентабельності продукції	1,141	1,380	1,165	0,843

Розраховано за даними [48]

Для аналізу платоспроможності підприємства були проаналізовані наступні показники: коефіцієнт абсолютної ліквідності, коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності), коефіцієнт покриття.

Коефіцієнт абсолютної ліквідності більше 0 (таблиця 2.6), а значить знаходиться в нормативних межах. Однак в динаміці спостерігається його скорочення. Він показує, що частину короткострокової заборгованості, яку може покрити підприємство своїми грошовими коштами та короткостроковими фінансовими владами, які швидко реалізуються у разі потреби, скоротилась. Нормативне значення коефіцієнта критичної ліквідності перебуває від 0,6 до 0,8, а результати аналізу свідчать про перевищення нормативного значення. Значить, що підприємство здатне розрахуватись за своїми поточними зобов'язаннями у разі потреби.

Коефіцієнт покриття перебуває нижче нормативного значення, що свідчить про проблемний стан платоспроможності, адже оборотних активів недостатньо для того, щоб відповісти за поточними зобов'язаннями. Це веде до зниження довіри до компанії з боку кредиторів, постачальників, інвесторів і партнерів.

Таблиця 2.6

## Аналіз платоспроможності підприємства ПрАТ «Елміз»

№	Показник	Роки			
		2016	2017	2018	2019
5. Аналіз платоспроможності					
1.	Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,123	0,110	0,108	0,092
2.	Коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності)	1,167	1,157	1,201	1,096
3.	Коефіцієнт покриття	1,219	1,207	1,273	1,256

*Розраховано за даними [48]*

Характеристика розвитку соціальної складової сталого розвитку ПрАТ «Елміз». Для аналізу соціальної складової необхідно проаналізувати деякі елементи управління персоналом, пов'язані переважно із кількістю персоналу, його складом та фінансовим забезпеченням.

В період з 2012 по 2019 роки штат підприємства збільшився з 120 осіб до 140 осіб (таблиця 2.7). Дана тенденція пов'язана з нарощення обсягів виробництва існуючої продукції та підготовки до реалізації нових проектів. Слід також відмітити, що стабільною категорією є управлінський персонал та працівники (відділ продажу, служба по організації праці та обліку кадрів). Найбільш нестабільною є категорія «робітники» (рис. 2.3). З точки зору концепції сталого розвитку підприємство створює нові робочі місця, покращуючи не лише свою складову соціальної стійкості, а і регіону.

Таблиця 2.7

Чисельність та структура персоналу ПрАТ «Елміз» в період з 2012 по 2019 роки

Назва показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Штат підприємства:	120	125	127	125	130	130	132	140
Управлінський персонал	15	16	16	17	17	18	19	20
Працівники	21	22	22	23	22	24	25	25
Робітники	80	82	82	79	85	83	83	89
Інший персонал	4	5	7	6	6	5	5	6

Складено за даними [48]

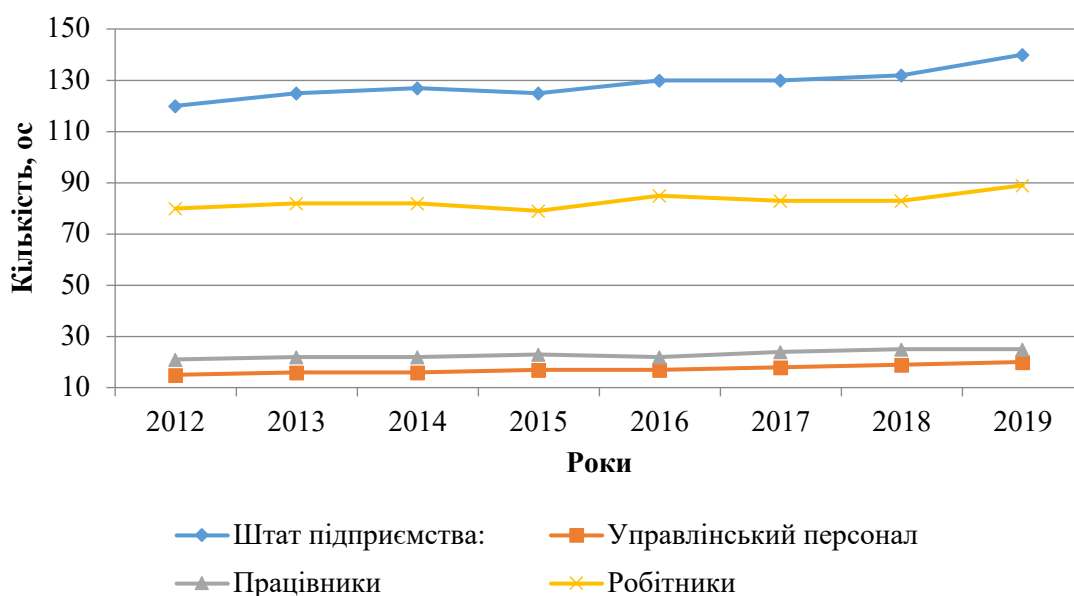


Рис. 2.3. Динаміка чисельності працівників ПрАТ «Елміз»  
в період з 2012 по 2019 роки

Складено за даними [48]

Оскільки підприємство виробляє високотехнічну продукцію, до роботи на підприємстві залучаються переважно висококваліфіковані працівники з вищою або професійної освітою, про що свідчить таблиця 2.6 з якісним складом персоналу. Однією з цілей сталого розвитку є гендерна рівність. Суттєва відмінність у гендерному складі персоналу зумовлена специфікою діяльності підприємства та ситуацією на ринку праці України. Незважаючи на цей факт чисельність працівників жінок за досліджуваний період зросла (таблиця 2.8).

В процесі аналізу соціальної стійкості підприємства були досліджені показники руху робочої сили: коефіцієнт обороту по прийому кадрів, коефіцієнт обороту по вибуттю кадрів (таблиця 2.9). Коефіцієнт обороту по прийому кадрів збільшився з 0,04 до 0,07 в період з 2012 по 2019 роки, а коефіцієнт обороту по вибуттю кадрів скоротився за аналогічний період з 0,06 до 0,01 (рис. 2.4) – свідчить про позитивну динаміку у створенні робочих місць.

Таблиця 2.8

## Якісний склад персоналу ПрАТ «Елміз»

Показник	Значення за роками							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Середньорічна чисельність працюючих, чол.	120	125	127	125	130	130	132	140
Жінок, чол.	15	17	16	18	18	17	19	18
Чоловіків, чол.	105	108	111	107	112	113	113	122
Фахівців з вищою освітою, чол.	34	34	36	36	37	38	38	40
Фахівців без вищої освіти, чол.	2	4	2	2	2	1	2	2
Робітників з вищою освітою, чол.	50	52	52	50	54	52	52	57
Робітників без вищої освіти, чол.	30	30	30	29	31	31	31	32

Складено на основі [48]

Показники управління персоналом ПрАТ «Елміз» (таблиця 2.10) свідчать про скорочення фонду заробітної плати в кризовий період з 2014 року, однак у 2018 році цей показник вийшов на докризовий рівень за рахунок нарощування темпів виробництва. З 2014 року в країні спостерігався значний відтік робочої сили закордон. Звідси з метою фінансової мотивації персоналу підвищився показник середньої заробітної плати.



Окрім фінансової мотивації та створення нових робочих місць підприємства дбає про безпеку праці. На підприємстві регулярно проводяться заходи щодо підвищення кваліфікації працівників, а також працівники забезпечуються медичним страхуванням на випадок виробничого травматизму.

Таблиця 2.9

## Показники руху робочої сили ПрАТ «Елміз»

Показники	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Середньорічна кількість працівників	120	125	127	125	130	130	132	140
Прийнято працівників, чол.	5	10	8	3	9	2	4	10
Вибуло працівників, чол.	7	8	6	5	4	2	2	2
Коефіцієнт обороту по прийому кадрів	0,04	0,08	0,06	0,02	0,07	0,02	0,03	0,07
Коефіцієнт обороту по вибуттю кадрів	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01

Складено на основі [48]

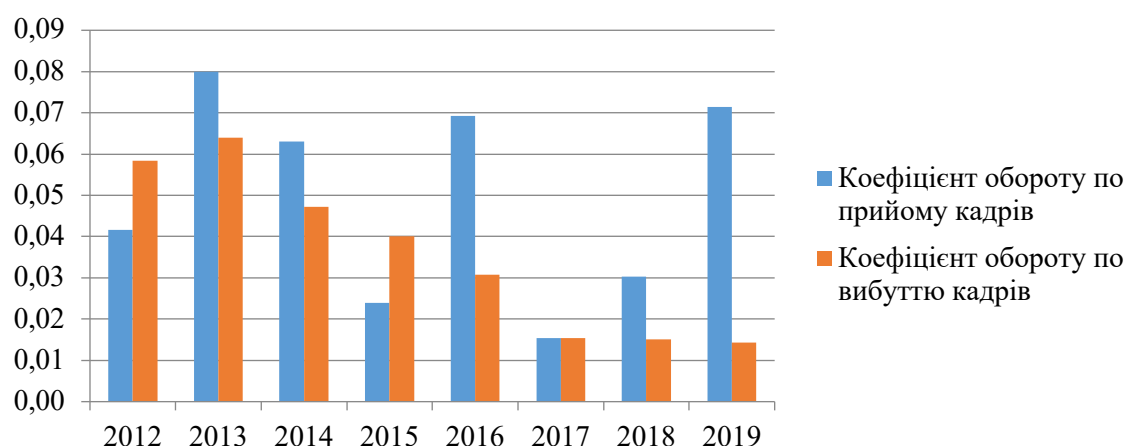


Рис. 2.4. Показники руху робочої сили ПрАТ «Елміз»

в період з 2012 по 2019 роки

Складено на основі [48]

Таблиця 2.10

## Показники управління персоналом ПрАТ «Елміз»

Назва показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Штат підприємства:	120	125	127	125	130	130	132	140
Фонд заробітної плати (тис. грн)	6790	9210	9605	10060	5657	6551	9758	9970
Середня заробітна плата на місяць (тис. грн)	11	12	12,5	12,5	14	14	15	15

Складено на основі [48]

Характеристика розвитку екологічної складової сталого розвитку ПрАТ «Елміз». Для характеристики розвитку екологічної складової сталого розвитку підприємства було досліджено витрати підприємства за трьома основними напрямками: витрати на утилізацію відходів виробництва, витрати на ресурсозберігаючі технології та витрати на енергозбереження (таблиця 2.11).

Таблиця 2.11

## Витрати підприємства за екологічної складової сталого розвитку

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Загальні витрати за екологічною складовою сталого розвитку, тис. грн	311	320	270	220	217	267	310	340
Витрати на утилізацію відходів, тис. грн.	31,1	32	27	22	21,7	26,7	31	34
Витрати на ресурсозберігаючі технології, тис. грн.	155,5	160	135	110	108,5	133,5	155	170
Витрати на енергозбереження, тис. грн.	124,4	128	108	88	86,8	106,8	124	136

Складено на основі [48]

Найбільше підприємство витрачає на ресурсозберігаючі технології з метою здешевлення продукції та запобіганню нераціональному використанню ресурсів, а також браку у виробництві. Найменші витрати припадають на утилізацію відходів. Оскільки підприємство не здійснює викидів шкідливих речовин в атмосферу у зв'язку зі специфікою своєї діяльності, то категорія витрат на технології фільтрації та очищення відсутні.

Надана характеристики складових сталого розвитку підприємства відображає спад виробництва продукції з високою доданою вартістю, звідси у підприємства погіршилися фінансові показники стійкості, однак попри все це підприємство нарощує кадровий потенціал та всіляко підтримує соціальний та екологічний розвиток. Більш детальний аналіз складових сталого розвитку відображений в наступному підрозділі.

## 2.2. Аналіз складових (сталого) розвитку підприємства

З метою більш глибокого дослідження сталого розвитку обраного підприємства в умовах невизначеності доречно провести аналіз факторів сталого розвитку. Для аналізу сталого розвитку ПрАТ «Елміз» було обрано метод інтегрального індексу.

Відповідно до ієрархічної структури факторного аналізу сталого розвитку підприємства було обрано індикатори сталого розвитку підприємства (фактори 4-го рівня), які потім були згруповані у фактори 3-го рівня, тобто групові показники (таблиця 2.12) Вихідні дані для розрахунку факторів 3-го рівня відображені в додатках А.1 – А.2. Аналіз сталого розвитку ПрАТ «Елміз» охоплює період з 2012 по 2019 роки.

Суть методу інтегрального індексу полягає у обчисленні всіх факторів сталого розвитку на основі фінансової та статистичної звітності послідовно починаючи з факторів 4-го рівня і закінчуючи складовими сталого розвитку.

Обраний інтегральний індекс обчислюється за формулою 2.1 [25].

$$ICP = \sqrt[3]{EC \times CC \times EC_S} \quad (2.1),$$

де ICP – індекс стійкості розвитку

ЕС – економічна стійкість;

СС – соціальна стійкість;

ЕкС – екологічна стійкість.

Інтерпретацію індексу і характеристику його стану здійснюють з використанням таблиці 2.13 нормативних значень інтегрального показника по кожній складовій сталого розвитку.

Однак інтегральний показник варіюється в рамках від 0 до 1. Однак обчислювані коефіцієнти не мають нормативних значень в даних межах. Таким чином було здійснено коригування показників і приведення їх до єдиного нормативного значення. Були знайдені мінімальні і максимальні значення з

отриманих оцінок, а для отримання скоригованого показника був проведений розрахунок як відношення отриманого середнього арифметичного за мінусом мінімального значення до різниці максимального і мінімального значень [52].

Таблиця 2.12

Складові аналізу сталого розвитку ПрАТ «Елміз»  
за ієрархією факторного аналізу СР

Фактор 2 рівня	Фактор 3 рівня	№	Фактор 4 рівня
Економічна	Аналіз ринкової стійкості	1	Коефіцієнт автономії
		2	Коефіцієнт фінансової стабільності
	Фінансова стійкість	3	Коефіцієнт забезпечення власними засобами
		4	Чистий оборотний капітал (робочий капітал).
		5	Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами.
	Оцінка рентабельності	6	Коефіцієнт рентабельності діяльності
		7	Коефіцієнт рентабельності продукції
	Аналіз платоспроможності	8	Коефіцієнт абсолютної ліквідності
		9	Коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності)
		10	Коефіцієнт покриття
Соціальна	Фінансове забезпечення працівників	1	Нові робочі місця
		2	Співвідношення середнього розміру заробітної плати на підприємстві до середнього розміру заробітної плати в галузі
		3	Витрати на виплату премій та інших заохочувальних компенсаційних виплат, тис. грн
	Безпека та здоров'я працівників	4	Витрати на медичне страхування працівників, тис. грн
		5	Витрати на охорону праці та техніку безпеки усього на підприємстві та на одного працюючого, тис. грн
		6	Витрати підприємства на санаторно-курортне забезпечення працівників, тис. грн
		7	Рівень виробничого травматизму
	Освіта працівників	8	Витрати на освіту працівників
		9	Витрати на підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації персоналу усього по підприємству та на одного працюючого, тис. грн
		10	Кількість проведених навчальних / освітніх / соціальних заходів підприємством
Екологічна	Екологічна стійкість продукції	1	Кількість відходів на рік, що припадає на одиницю продукції, що випускається
		2	Процентна частка продукції, яка після закінчення терміну служби може бути відновлена або повторно використана
		3	Кількість енергії, що витрачається за рік або припадає на одиницю продукції
		4	Кількість використовуваних сировинних матеріалів, витрачених на виробництво одиниці продукції
	Екологічна стійкість підприємства	5	Кількість викидів на рік
		6	Витрати на утилізацію промислових відходів на рік
		7	Кількість промислових відходів на рік
		8	Забезпечення власною електроенергією
		9	Витрати на ресурсозберігаючі технології
		10	Витрати на енергозберігаючі технології

Джерело: розроблено автором

Таким чином, було отримано інтегральний показник оцінки стійкості. Нормалізація коефіцієнтів сталого розвитку підприємства дозволила звести всі показники в єдину систему вимірювання, що варіюється від 0 до 1.

Вихідні дані для аналізу сталого розвитку ПрАТ «Елміз» сформовані на основі фінансової та статистичної звітності підприємства і представлені в додатках А.1 – А.2. Опис коефіцієнтів, що лягли в основу розрахунків знаходиться в додатку Б. Таким чином за цією методикою були розраховані фактори 4-го рівня для трьох складових сталого розвитку (таблиця 2.14, 2.15, 2.16) за період з 2012 по 2019 роки. Далі за аналогічною методикою розраховуються фактори 3-го рівня (групові показники): таблиця 2.17, 2.18, 2.19.

Таблиця 2.13

## Інтерпретація інтегрального індексу сталого розвитку

Складова	Діапазон	Інтерпретація значень
Економічна складова	$0,9 < ISI \leq 1$	Економічний стан високоефективний
	$0,6 < ISI < 0,8$	Економічний стан забезпечується стабільними техніко-економічними показниками
	$0,3 < ISI < 0,5$	Значення показників нестабільні
	$ISI < 0,2$	Характеризується збоями у виробничо-господарській діяльності, випуск продукції ведеться нерегулярно, збут раніше виробленої продукції не здійснюється
Соціальна складова	$0,9 < ISI \leq 1$	Персонал забезпечений стабільною заробітною платою, створено оптимальні умови праці і відпочинку
	$0,6 < ISI < 0,8$	Вирішено всі питання щодо соціальної захищеності та забезпеченості персоналу
	$0,3 < ISI < 0,5$	Соціальна захищеність персоналу не забезпечується
	$ISI < 0,2$	Значне скорочення робочих місць, висока заборгованість із заробітної плати
Екологічна складова	$0,9 < ISI \leq 1$	Вирішені всі екологічні питання виробничої діяльності підприємства
	$0,6 < ISI < 0,8$	Характеризується розміром плат за забруднення навколишнього середовища в межах установлених лімітів
	$0,3 < ISI < 0,5$	Забезпечується слабо
	$ISI < 0,2$	Не забезпечується

Джерело: [25]

Таблиця 2.14

Показники для аналізу економічної складової сталого розвитку ПрАТ «Елміз»

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Коефіцієнт автономії	0,27	0,24	0,26	0,27	0,33	0,32	0,32	0,39
Коефіцієнт фінансової стабільності	0,81	0,83	0,82	0,83	0,79	0,80	1,43	1
Середнє значення	0,54	0,53	0,54	0,55	0,56	0,56	0,87	0,70
Нормалізоване значення (Аналіз ринкової стійкості)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Коефіцієнт забезпечення власними засобами	0,28	0,19	0,17	0,18	0,17	0,21	0,20	0,49
Чистий оборотний капітал (робочий капітал)	1,24	1,21	1,22	1,21	1,27	1,26	0,76	1
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами.	0,05	0,02	0,03	0,04	0,06	0,12	0,01	0,03
Середнє значення	0,52	0,48	0,47	0,47	0,50	0,53	0,32	0,51
Нормалізоване значення (Фінансова стійкість)	0,40	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,42	0,49
Коефіцієнт рентабельності діяльності	0,05	0,02	0,03	0,04	0,06	0,12	0,01	0,03
Коефіцієнт рентабельності продукції	1,14	1,12	1,14	1,38	1,17	0,84	1,15	1,07
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,10	0,08	0,10	0,04	0,04	0,03	0,01	0,04
Середнє значення	0,43	0,41	0,42	0,48	0,42	0,33	0,39	0,38
Нормалізоване значення (Оцінка рентабельності)	0,35	0,35	0,36	0,33	0,34	0,37	0,33	0,34
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,08	0,03	0,08	0,10	0,45	0,50	0,50	0,71
Коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності)	1,05	1,03	1,17	1,16	1,20	1,10	0,50	0,66
Коефіцієнт покриття	1,24	1,21	1,22	1,21	1,27	1,26	0,70	1
Середнє значення	0,79	0,76	0,82	0,82	0,97	0,95	0,56	0,79
Нормалізоване значення (Аналіз платоспроможності)	0,61	0,62	0,65	0,65	0,64	0,60	0,33	0,38

Розраховано за даними [48]

З таблиці 2.18 бачимо, що за період з 2012 по 2019 роки ринкова стійкість підприємства залишилась майже незмінною, фінансова стійкість зросла з 0,4 до 0,49. Рентабельність підприємства залишилась майже незмінною. Платоспроможність підприємства знизилась 0,6 до 0,38 за досліджуваний період. Однак слід відмітити, що всі показники економічної складової знаходяться в діапазоні від 0,3 до 0,5 що свідчить про нестабільність досліджуваних показників відповідно до нормативних значень.

Таблиця 2.15

Показники для аналізу соціальної складової сталого розвитку ПрАТ «Елміз»

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Коеф. Створення нових робочих місць	1,05	1,02	1,01	1,03	1,03	1,02	1,04	1,06
Коеф. Рівня ЗП	1,29	1,33	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17
Коеф. Витрат премій	1,00	1,03	0,94	1,00	1,04	1,05	1,07	1,00
Середнє значення	1,11	1,13	1,04	1,07	1,08	1,08	1,09	1,08
Нормалізоване значення	0,40	0,35	0,42	0,40	0,35	0,41	0,43	0,45
Витрати на медичне страхування працівників, тис. грн	1,02	1,02	1,01	1,01	1,02	0,99	1,03	1,00
Витрати на охорону праці та техніку безпеки усього на підприємстві та на одного працюючого, тис. грн	1,02	1,02	0,99	0,97	1,04	1,00	1,01	1,03
Витрати підприємства на санаторно-курортне забезпечення працівників, тис. грн	1,01	0,97	1,05	1,03	0,94	1,02	1,02	1,02
Рівень виробничого травматизму	0,96	0,73	1,19	0,84	0,88	0,93	1,15	0,80
Середнє значення	1,00	0,93	1,06	0,96	0,97	0,99	1,05	0,96
Нормалізоване значення	0,69	0,71	0,35	0,63	0,57	0,62	0,31	0,70
Витрати на освіту працівників	0,93	1,01	0,99	0,99	0,94	0,96	0,99	1,02
Витрати на підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації персоналу усього по підприємству та на одного працюючого, тис. грн	1,03	1,02	1,02	0,98	1,02	1,03	1,00	1,01
Кількість проведених навчальних / освітніх / соціальних заходів підприємством	0,44	0,42	0,37	0,41	0,37	0,39	0,40	0,41
Середнє значення	0,80	0,82	0,79	0,79	0,77	0,79	0,80	0,81
Нормалізоване значення	0,61	0,67	0,65	0,67	0,63	0,63	0,66	0,66

*Розраховано за даними [48]*

Дослідження факторів 5-го рівня сталого розвитку екологічної складової ПрАТ «Елміз» свідчить тенденцію до зростання. Так, наприклад, коефіцієнт екологічної безпеки сировини і матеріалів у загальному обсязі виробничих запасів збільшився з 0,3 до 0,5.

Таблиця 2.16

Показники для аналізу екологічної складової сталого розвитку ПрАТ «Елміз»

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Коефіцієнт екологічної безпеки сировини і матеріалів у загальному обсязі виробничих запасів	0,30	0,33	0,27	0,29	0,35	0,41	0,40	0,39
Коефіцієнт утилітарності продукції	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Коефіцієнт витрат енергії на одиницю продукції	1,01	1,01	1,02	1,05	1,10	1,08	1,08	1,07
Середнє значення	0,55	0,56	0,55	0,56	0,60	0,61	0,61	0,60
Нормалізоване значення	0,36	0,34	0,37	0,36	0,33	0,36	0,36	0,50
Коефіцієнт забруднення оточуючого середовища	0,09	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
Коефіцієнт витрати на утилізацію	0,90	1,12	1,20	1,25	0,90	0,90	0,80	0,90
Коефіцієнт забезпечення власною електроенергією	0,10	0,12	0,13	0,16	0,14	0,17	0,20	0,20
Коефіцієнт економічного ефекту від ресурсозберігаючих технологій	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,40	1,40	1,30
Коефіцієнт економічного ефекту від енергозберігаючих технологій	1,07	1,08	1,08	1,08	1,09	1,10	1,08	1,10
Середнє значення	0,65	0,70	0,71	0,73	0,66	0,73	0,71	0,72
Нормалізоване значення	0,56	0,61	0,63	0,64	0,57	0,49	0,48	0,63

*Розраховано за даними [48]*

Коефіцієнт забезпечення власною електроенергією збільшився з 0,1 до 0,2 за рахунок розміщення сонячних панелей та вітрових промислових вітрових електростанцій на території підприємства. Коефіцієнт економічного ефекту від ресурсозберігаючих технологій збільшився з 1,07 до 1,10.

Скорочення рентабельності та як наслідок зниження показника платоспроможності є результатом втрати ринку виробництва високотехнічної продукції з високою доданою вартістю («космічна галузь»).



Таблиця 2.17

## Фактори 3-го рівня (економічна складова) СРП ПрАТ «Елміз»

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Аналіз ринкової стійкості	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Фінансова стійкість	0,40	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,42	0,49
Оцінка рентабельності	0,35	0,35	0,36	0,33	0,34	0,37	0,33	0,34
Аналіз платоспроможності	0,61	0,62	0,65	0,65	0,64	0,60	0,33	0,38

*Розраховано за даними [48]*

За результатами аналізу групові показники за соціальною складовою СР були зібрані в таблиці 2.19. Найкраще представлений груповий показник безпека та здоров'я працівників (0,7). Невисоких значень набули групові показники фінансового забезпечення працівників (0,45) та освіти працівників (0,66). Погіршення показників пов'язано переважно зі скороченням витрат підприємства на освіту працівників, додаткові освітні програми та скорочення витрат на медичне страхування, починаючи з 2014 року. Слід відмітити, що показник безпеки та здоров'я працівників, а також освіти працівників потрапляють до нормативного значення від 0,6 до 0,8 і свідчить про стійкість розвитку.

Таблиця 2.18

## Фактори 3-го рівня (соціальна складова) СРП ПрАТ «Елміз»

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Фінансове забезпечення працівників	0,40	0,35	0,42	0,40	0,35	0,41	0,43	0,45
Безпека та здоров'я працівників	0,69	0,71	0,35	0,63	0,57	0,62	0,31	0,70
Освіта працівників	0,61	0,67	0,65	0,67	0,63	0,63	0,66	0,66

*Розраховано за даними [48]*

Відповідно до таблиці 2.21 нормативних значень можна виділити слабкі місця сталого розвитку ПрАТ «Елміз». В структурі сталого розвитку підприємства спостерігається нестабільність економічних показників, адже нормативне значення їх підпадає коливається від 0,6 до 0,8. Тобто присутні коливання між середнім сталим розвитком та нестійким розвитком. Значення

соціальної складової свідчать про соціальну захищеність персоналу. Всі потреби працівників в охороні праці, охороні здоров'я та навчання виконуються сповна.

Загалом за досліджуваний період екологічна стійкість продукції ПрАТ «Елміз» збільшилась з 0,36 до 0,60, а екологічна стійкість власне підприємства з 0,50 до 0,64 (таблиця 2.21). Слід відзначити, що показники екологічної стійкості продукції та екологічної стійкості підприємства перебувають в значенні від 0,5 до 0,8, що свідчить про стійкість розвитку, однак дані значення наближені до шкали нестійкого розвитку (0,2 – 0,5).

Таблиця 2.19

Фактори 3-го рівня (економічна складова) СРП ПрАТ «Елміз»

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Екологічна стійкість продукції	0,36	0,34	0,37	0,36	0,33	0,36	0,36	0,50
Екологічна стійкість підприємства	0,56	0,61	0,63	0,64	0,57	0,49	0,48	0,63

*Розраховано за даними [48]*

Оцінюючи фактори другого рівня сталого розвитку підприємства ПрАТ «Елміз» за методом інтегрального індексу була сформована фінальна таблиця 2.21 та графік складових сталого розвитку підприємства.

Таблиця 2.20

Результати аналізу складових сталого розвитку підприємства ПрАТ «Елміз»

Показник	Роки							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
СРП. Економічна	0,45	0,45	0,46	0,45	0,45	0,45	0,39	0,42
СРП Соціальна	0,55	0,55	0,46	0,55	0,50	0,54	0,44	0,59
СРП Екологічна	0,45	0,46	0,48	0,48	0,44	0,42	0,41	0,56

*Розраховано за даними [48]*

Найгірше представлена економічна складова (0,42). Починаючи з 2012 року даний показник скоротився з 0,45 до 0,42 та перебуває в нормативному значенні, що свідчить про нестійкість економічного розвитку. Соціальна складова покращилась за досліджуваний період (з 0,55 до 0,59). Переважно за рахунок найму нових працівників, підвищенні рівня заробітної плати. Екологічна складова сталого розвитку ПрАТ «Елміз» покращилась за

досліджуваний період (з 0,45 до 0,56). Отже екологічна та соціальна складові найбільш стійкі складові розвитку підприємства. Уваги потребує саме економічна складова. За рахунок втрати свого основного ринку у 2014 році постраждав фінансовий стан підприємства через скорочення обсягів виробництва. Таким чином подальші рекомендації будуть спрямовані саме на покращення економічної складової в першу чергу.

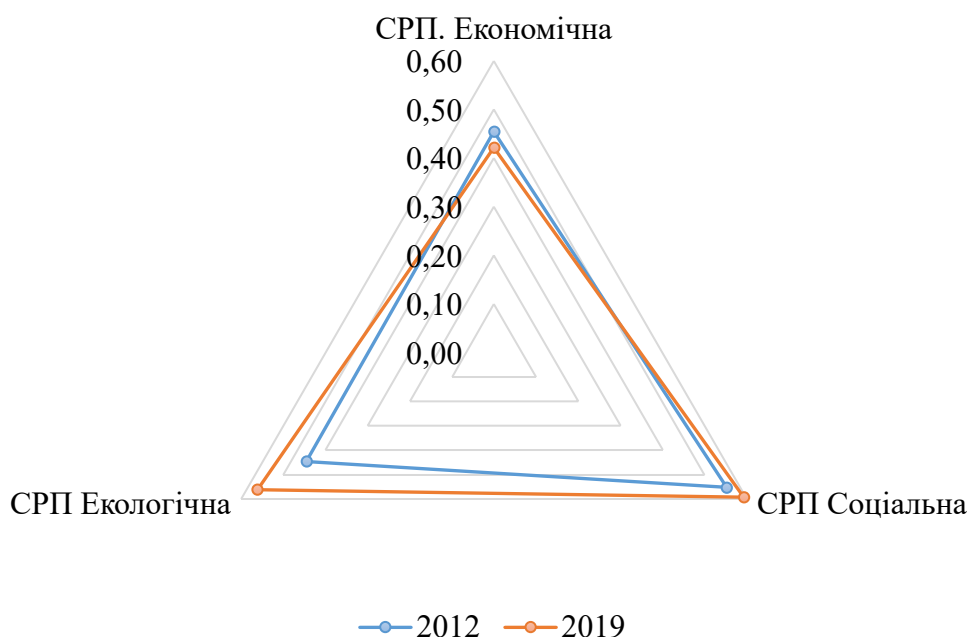


Рис. 2.5. Результати аналізу складових сталого розвитку підприємства ПрАТ «Елміз»

*Джерело: розроблено автором*

Графічна модель сталого розвитку ПрАТ «Елміз» (див. рис. 2.5) свідчить про покращення екологічної та соціальної складової сталого розвитку в період з 2012 по 2019 роки. За цей період в підприємстві були вжиті заходи щодо впровадження ресурсозберігаючих та енергозберігаючих технологій.

Однак майже незмінним залишається економічна складова і попри все перебуває в рамках, що відповідають нестійкому розвитку. Таким чином подальші рекомендації та план дій щодо покращення стійкості підприємства будуть спрямовані саме на економічну складову сталого розвитку.

### **2.3. Реалізація проекту виробництва інноваційної продукції для забезпечення сталого розвитку ПрАТ «Елміз»**

В розділі 2 в процесі аналізу складових сталого розвитку підприємства ПрАТ «Елміз» в період з 2012 по 2019 року та аналізу економічно-господарської діяльності було виявлено нестійкий економічний розвиток. Слабкими місцями економічного розвитку підприємства є зниження доходності, скорочення частки виробництва продукції з високою доданою вартістю, падіння рентабельності підприємства. Як наслідок від погіршення фінансових показників підприємства погіршилась соціальна складова сталого розвитку підприємства, яка пов'язана переважно з фінансовим забезпеченням працівників (невиплати премій, скорочення витрат на медичне страхування та освіту працівників).

Таким чином за-для забезпечення стійкого розвитку ПрАТ «Елміз» пропонується впровадити у виробництво інноваційно продукцію.

Очікування від виробництва інноваційної продукції:

- зростання рентабельності підприємства;
- збільшення частки виробництва продукції з високою доданою вартістю;
- можливість фінансування соціальних програм працівників;
- вихід на новий ринок інноваційної продукції;
- покращення фінансової стійкості підприємства.

Таким чином було проведено дослідження на можливість впровадження у виробництво інноваційної продукції.

Підприємство ПрАТ «Елміз» має в наявності всю необхідну інфраструктуру для проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських розробок, адже на підприємстві діє власний науково-дослідний відділ, що відповідає за технічні розробки. Так за допомогою цього відділу будуть проведені розробка та тестування нового прототипу ЗС.

Процес розробки потребує залучення додаткового науково-технічного персоналу з інших проектів в кількості 2-х осіб (відповідно орієнтовна плата одного працівника становить 20 тис. грн./міс.). Окрім того процес розробки потребує певних матеріальних затрат. В таблиці 2.21 представлений кошторис

витрат на дослідно-конструкторські роботи зі створення нової ЗС. В кошторисі витрат на НДДКР описані основні етапи: дослідження, розробка технічної документації та проведення розрахунків та розробка прототипу і його тестування. Останній етап, розробка і тестування, потребує залучення додаткових працівників з виробничих відділів. Так рекомендується залучити вісім робітників з різних цехів. Робітники мають бути залучені відповідно до їх спеціалізації: зварювальник, електрик, фахівець з монтажу, фахівець з металоконструкції тощо. Заробітна плата одного виробничого працівника становить 15 тис. грн. Загальні витрати на НДДКР становитимуть 475,7 тис. грн.

На основі вимог кожного етапу реалізації проекту було розроблено графік реалізації проекту. Графік реалізації проекту виробництва інноваційної продукції на ПрАТ «Елміз» з рамками часу та планом робіт, які мають бути виконані в цих рамках, було занесено до таблиці 2.22.

Таблиця 2.21

Кошторис витрат на НДДКР зі створення нової зарядної станції в  
виробництва ПрАТ «Елміз»

№	Показник	Статті витрат	Витрати, тис. грн.
1	Витрати на дослідження	Матеріали	15,0
		Заробітна плата науково-технічного персоналу	40,0
		Відрахування на соціальні заходи, 38%	15,2
		Всього	70,2
2	Витрати на розробку технічної документації (створення проекту, розробка креслень)	Матеріали	20,0
		Заробітна плата науково-технічного персоналу	40,0
		Відрахування на соціальні заходи, 38%	15,2
		Всього	75,2
3	Витрати на розробку та тестування прототипу	Комплектуючі	94,0
		Паливо і енергія на технологічні потреби	15,5
		Заробітна плата науково-технічного персоналу	40,0
		Заробітна плата основних виробничих робітників	120,0
		Відрахування на соціальні заходи, 38%	60,8
		Всього	330,3
Всього			475,7

Складено на основі [48]

У 4-й кварталі 2020 року планується проведення дослідження та розробки прототипу. З початку 1-го кварталу 2021 року відповідно до розробленого плану необхідно розпочати виробництво. В перший місяць 2021 року підприємство буде займатись просування продукції, приймати участь у виставках та отримувати нові замовлення. В той же час підприємство буде займатись виробництвом нових ЗС для задоволення попиту наступного місяця (лютий 2021 року).

Очікуваний об'єм продажів за перші 3 роки виробництва зарядних станцій становить 304 од. і відповідна виручка від реалізації 30.275 млн. грн. Ціна продажів встановлена з урахуванням собівартості одиниці продукції (розраховано в таблиці 2.24) та показника середньої рентабельності продукції підприємства за аналізований період. Відповідно до очікуваного попиту на зарядні станції виробництва ПрАТ «Елміз» створено програму виробництва (таблиця 2.23).

Таблиця 2.22

Графік реалізації проекту впровадження виробництва зарядних станцій  
на підприємстві ПрАТ «Елміз»

Період часу		Ключові роботи
4 квартал 2020 року	01.10.2020	Дослідження
	01.11.2020	Розробка прототипу
	01.12.2020	Тестування та доопрацювання прототипу
1 квартал 2021 року	01.01.2021	Запуск виробництва
	01.02.2021	Виробництво
	01.03.2021	Виробництво
2 квартал 2021 року	01.04.2021	Виробництво
	01.05.2021	Виробництво
	01.06.2021	Виробництво

Складено на основі [48]

Таблиця 2.23

Програма виробництва зарядних станцій  
виробництва ПрАТ «Елміз»

Показник	Період часу відповідно до графіку реалізації проекту												2022	2023	Всього
	01.2021	02.2021	03.2021	04.2021	05.2021	06.2021	07.2021	08.2021	09.2021	10.2021	11.2021	12.2021			
ОП - Запланований об'єм продажів, шт.	0	5	5	7	8	8	10	10	10	9	9	7	98	118	304
ЗП к. - Запланований запас на кінець періоду, шт.	5	5	7	8	8	10	10	10	9	9	7	0	98	118	304
ЗП п. - Запас на початок періоду, шт.	0	5	5	7	8	8	10	10	10	9	9	7	98	118	304
ВП - Кількість до виробництва, шт.	5	5	7	8	8	10	10	10	9	9	7	0	98	118	304

Складено на основі [48]

Розроблена на основі фінансової звітності виробнича програма включає в себе значення очікуваного місячного попиту та наявних запасів підприємства як на початок, так і на кінець періоду. На основі цих даних було обчислено кількість зарядних станцій, які підприємство має виробити в наступному періоді (місяці). Спочатку діяльність підприємства буде орієнтована на збільшення запасів з метою задоволення попиту майбутніх періодів. Таким чином обсяг продажів в перший місяць рівний 0. В таблиці 2.24 представлено обчислення собівартості однієї ЗС виробленої на ПрАТ «Елміз», виходячи з поточних цін на комплектуючі, що представлені на ринку України.

Оскільки повна собівартість однієї зарядної станції становить 76,607 тис. грн., то весь запланований обсяг виробництва (тобто 304 одиниці), підприємством ПрАТ «Елміз» буде витрачено 23,288 млн. грн.

Таблиця 2.24

Розрахунок собівартості виробництва зарядних станцій на підприємстві  
ПрАТ «Елміз»

№ П/П	Статті витрат	Ціна, грн.	Норма витрат	Витрати на од., грн./шт.	Витрати на весь обсяг, тис.грн.
1	Комплектуючі та їх необхідна кількість, всього:	-	-	52193,00	15866,67
	Блок живлення, шт.	16540	1	16540,00	5028,16
	Конектор SAE J1772 EV, шт.	1120	3	3360,00	1021,44
	Мідний кабель, м	1050	6	6300,00	1915,20
	Інвертор, шт.	20150	1	20150,00	6125,60
	Електропанель, шт.	4885	1	4885,00	1485,04
	Лічильники, шт.	958	1	958,00	291,23
2	Паливо і енергія на технологічні потреби, всього	-	-	297,00	90,29
	зокрема:	-	-	-	-
	паливо, т	-	-	-	-
	електроенергія, кВт/год.	0,9	330	297,00	90,29
3	Заробітна плата основних виробничих робітників	-	-	14210,53	4320,00
4	Відрахування на соціальні заходи, 38%	-	-	5400,00	1641,60
5	<i>Разом змінні витрати (ЗВ)</i>	-	-	72100,53	21918,56
6	Умовно-постійні (накладні) виробничі витрати (УПВ), з них:	-	-	4276,32	1300,00
	змінні накладні (ЗН = $(0,3 \pm 0,01K) * \text{УПВ}$ )	-	-	1184,21	360,00
	постійні накладні (ПН = УПВ - ЗН)	-	-	3092,11	940,00
7	Разом умовно-змінні витрати (УЗВ = ЗВ+ЗН)	-	-	73284,74	22278,56
8	Постійні виробничі витрати (ПВ = ПН)	-	-	3092,11	940,00
9	Собівартість продукції (виробнича)	-	-	76376,84	23218,56
10	Загальногосподарські витрати	-	-	164,47	50,00



11	Витрати на реалізацію і збут продукції	-	-	65,79	20,00
	Повна собівартість продукції	-	-	76607,11	23288,56

Складено на основі [48]

Таблиця 2.25

Кошторис витрат на розробку та виробництво зарядних станцій  
на підприємстві ПрАТ «Елміз»

№ П/П	Елементи витрат	Сума	
		тис. грн.	%
1	Матеріальні витрати (без ПДВ)	15995,7	66,6
2	Витрати на оплату праці	4560,0	19,0
3	Відрахування на соціальні заходи (38%)	1732,8	7,2
4	Амортизація	240,9	1,0
5	Інші витрати	1475,8	6,1
	<b>Всього витрат</b>	<b>24005,2</b>	<b>100</b>

Складено на основі [48]

Після розробки кошторису витрат необхідно провести аналіз готовності підприємства до старту виробництва продукції за-для виявлення відповідності наявних факторів виробництва, до необхідних. У разі. Якщо буде виявлено брак тим чи інших ресурсів, необхідно розробити рекомендації щодо пошуку шляхів їх залучення. Таким чином для виробництва зарядних станцій необхідно порівняти наявну кількість робітників, розмір виробничих площ, кількості обладнання, вираженої в грошових одиницях, матеріальних та фінансових ресурсів (таблиця 2.26).

Коефіцієнт укомплектованості робочого складу (Р) – показує співвідношення між наявними працівниками, які можуть бути задіяні в проекті та необхідною кількістю працівників для реалізації проекту (виражений в кількості осіб).

$$P_{\Gamma} = \frac{P_{\text{наявні}}}{P_{\text{необхідні}}} \quad (2.2).$$

Коефіцієнт наявності виробничих площин (П) – показує співвідношення між наявними виробничими площинами та необхідними (розрахувавши даних коефіцієнт можна визначити чи необхідно орендувати додаткові виробничий прості для реалізації проекту чи можна забезпечитись власним) (показник виражений в м.кв.).

$$P_{\Gamma} = \frac{P_{\text{наявні}}}{P_{\text{необхідні}}} \quad (2.3).$$

Таблиця 2.26

Вихідні дані для аналізу готовності підприємства ПрАТ «Елміз» до реалізації проекту впровадження у виробництво ЗС

Показник	Одиниця виміру	Показник
Робітники наявні	ос.	132
Робітники необхідні	ос.	8
Виробничі площини наявні	м. кв.	6427
Виробничі площини необхідні	м. кв.	150
Обладнання наявне	тис. грн.	3194
Обладнання необхідне	тис. грн.	220
Матеріали наявні	тис. грн.	4125
Матеріали необхідні	тис. грн.	15996
Фінансові ресурси наявні	тис. грн.	16144
Фінансові ресурси необхідні	тис. грн.	7769

Складено на основі [48]

Коефіцієнт наявності обладнання (О) – співвідношення між наявним обладнанням та необхідним для реалізації проекту (показник виражений в тис. грн.).

$$O_{\Gamma} = \frac{O_{\text{наявні}}}{O_{\text{необхідні}}} \quad (2.4).$$

Коефіцієнт наявності власних матеріалів (М) – показує, на скільки підприємство забезпечено власними матеріалами для проекту. Розраховується як співвідношення наявних матеріально-сировинних ресурсів, які можуть бути задіяні в проекті та необхідними матеріально-сировинними ресурсами (показник виражений в тис. грн.).

$$M_{\Gamma} = \frac{M_{\text{наявні}}}{M_{\text{необхідні}}} \quad (2.5).$$

Коефіцієнт забезпеченості власними фінансовими ресурсами для реалізації проекту (Ф) – розраховується як співвідношення між наявними фінансовими ресурсами та необхідними для запуску проекту (показник виражений в тис. грн.).

$$\Phi_{\Gamma} = \frac{\Phi_{\text{наявні}}}{\Phi_{\text{необхідні}}} \quad (2.6).$$

Результати розрахунків по всім показникам занесені до таблиці 2.27. Всі проаналізовані показники, окрім коефіцієнту наявності власних матеріалів перебувають в рамках норми ( $K > 0$ ), а деякі в декілька разів її перевищують. Враховуючи недостатній рівень коефіцієнту забезпечення власними матеріалами, підприємству слід звернути увагу на своєчасне забезпечення виробництва матеріальними ресурсами. Дані результати свідчать про готовність матеріально-технічної бази, фінансового стану, складу працівників в повній мірі забезпечити запуск виробництва.

Оскільки головним інвестором проекту є ПрАТ «ЕЛМІЗ», то з метою дослідження окупності інвестицій (витрат), майбутніх грошових потоків і як вони будуть змінюватись з урахуванням фактору часу. В залежності від ставки дисконтування розрахуємо показник чистої приведеної вартості (NPV) та індекс прибутковості інвестицій (PI). Ставка дисконтування розраховується як сума облікової ставки Національного Банку України та галузевого ризику вираженого у відсотках. Таким чином станом на 04.09.2019 року ставка Національного Банку України становить 6,0 % [53], а ризик для даної галузі складає 5 %. Ризик країни становить 6 % [54]. Інфляція 0,5 % [55] станом на 2020 рік. Таким чином ставка дисконтування для даного проекту складає 17,5 % (тобто 0,175).

Різниця між сумою чистих грошових потоків за 3 роки та інвестиціями (NPV) в перший рік становить 4114,57 тис. грн., а співвідношення між Чистим грошовим потоком та інвестиціями (PI) перебуває в значенні 9,65. Провівши необхідні розрахунки в таблиці 2.30 було визначено, що для даного проекту на основні нової бізнес-моделі  $NPV > 0$  (4114,57 тис. грн.) та  $PI > 1$  (9,65).

Таблиця 2.27

Результати розрахунків аналізу готовності підприємства ПрАТ «Елміз» до впровадження виробництва зарядних станцій

№	Показник	Значення
1	Коефіцієнт укомплектованості робочого складу (Р)	16,50
2	Коефіцієнт наявності виробничих площин (П)	42,85
3	Коефіцієнт наявності обладнання (О)	14,52
4	Коефіцієнт наявності власних матеріалів (М)	0,26
5	Коефіцієнт забезпеченості власними фінансовими ресурсами для реалізації проекту (Ф)	2,08

Складено на основі [48]

Нормативні значення чистої приведеної вартості (NPV) мають такі нормативні значення [56]:

- Якщо  $NPV > 0$ , то проект принесе прибуток інвесторам.
- Якщо  $NPV = 0$ , то збільшення обсягів виробництва не вплине на отримання прибутку інвесторами.
- Якщо  $NPV < 0$ , то проект є збитковим для інвесторів.

Відповідно значення PI може змінюватись в таких межах:

- Якщо  $PI > 1$ , то даний варіант рентабельний.
- Якщо  $PI < 1$ , то проект неприйнятний, так як інвестиції не призведуть до утворення необхідної ставки віддачі.
- Якщо  $PI = 0$ , даний напрямок інвестування максимально точно задовольняє обраної ставкою віддачі.

Дані результати свідчать про те, що даний проект рентабельний і принесе прибуток інвесторам, а значить очікування від реалізації проекту щодо покращення економічного розвитку можуть бути виправдані. Виходячи з

розрахунків в таблиці 2.28, інвестиції в даний проект почнуть приносити прибуток в перший рік виробництва.

Таблиця 2.28

Розрахунок чистої приведеної вартості та індексу прибутковості інвестицій для проекту впровадження виробництва зарядних станцій на ПрАТ «Елміз»

Період часу	Інвестиції, тис. грн.	Витрати, тис. грн.	Доходи, тис. грн.	Чистий прибуток, тис. грн.	Коеф. дисконтування	Чистий грошовий потік, тис. грн.
к. 2020	475,7					
2021		6741,43	8763,853	2022,43	1,23	1644,25
2022		7507,50	9759,745	2252,25	1,5129	1488,70
2023		9039,64	11751,53	2711,89	1,860867	1457,33
Всього						4590,27

Складено на основі [48]

Впровадження даного проекту у виробництво має вирішити ключові проблеми підприємства окреслені в цій роботі раніше, зокрема: подолання спаду виробництва, покращення фінансового стану підприємства, зростання рентабельності продукції. Даний проект за рахунок високої доданої вартості може забезпечити підприємство коштами для нових проектів. Загалом має покращитись економічна стійкість підприємства і як наслідок соціальна та екологічна.

Ринок електроавтомобілів активно розвивається, а разом із тим ринок виробників зарядних станцій. Підприємство має вільні виробничі потужності, які можуть бути використані під виробництво нового продукту. Крім того, наявний високий кадровий потенціал, висококваліфіковані працівники. Обраний продукт має високу додану вартість та може вирішити ряд фінансових проблем, з якими стикнулось підприємство: підвищення рентабельності продукції, збільшення собівартості виробленої продукції, збільшення фінансової стійкості. Актуальна

продукція дає можливість залучення приватних інвестицій не лише на розробку і виробництво конкретної продукції, а і на розвиток підприємства в цілому.

## **Висновки до розділу 2**

В ході надання характеристики розвитку підприємства було виявлено спад виробництва пов'язаний з втратою ринку Російської Федерації у 2014 році, що значно вплинуло на фінансовий стан підприємства. В результаті значно скоротились показники чистого прибутку, рентабельності діяльності, скоротилась собівартість виготовленої продукції. Окрім цього, частина виробничих потужностей (25 %) станом на 2019 рік залишається не задіяними у виробництві, починаючи з 2014 року.

Дослідження складових сталого розвитку виявило, що підприємство нарощує кадровий потенціал, збільшило кількість висококваліфікованих працівників та збільшило загальну чисельність працівників. Мотивація здійснюється за рахунок підвищення рівня середньої заробітної плати. Окрім того підприємство проводить заходи з підвищення кваліфікації працівників за повній мірі забезпечує працівників медичним страхуванням. Дослідження за екологічною складовою показало, що підприємства більше фінансує впровадження ресурсозберігаючих технологій з метою мінімізації сировинних витрат та зменшення собівартості виробленої продукції. Проведений факторний аналіз сталого розвитку підприємства за інтегральним показником виявив слабкі місця підприємства. Так за період з 2012 по 2019 роки слабким місцем все ще залишається економічна складова – свідчить економічну нестійкість.

З метою покращення економічної складової сталого розвитку було запропоновано впровадити у виробництво інноваційну продукцію – зарядні станції для електроавтомобілів. Підприємство має вільні виробничі потужності, які можуть бути використані під виробництво нового продукту. Крім того, наявний високий кадровий потенціал, висококваліфіковані працівники. Обраний продукт має високу додану вартість та може вирішити ряд фінансових проблем,

з якими стикнулось підприємство: підвищення рентабельності продукції, збільшення собівартості виробленої продукції, збільшення фінансової стійкості.

### РОЗДІЛ 3

## РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ ВИРОБНИЦТВА ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРАТ "ЕЛМІЗ"

### 3.1. Оцінка ризиків проекту виробництва інноваційної продукції (зарядних станцій).

Для оцінювання ризиків проекту впровадження у виробництво інноваційної продукції (зарядних станцій для електроавтомобілів) на підприємстві ПрАТ «Елміз» був обраний якісний метод оцінювання – експертний метод. В ролі експертів виступили керівники відділів підприємства (5 осіб). Таким чином було здійснено онлайн опитування за обраною нижче методикою через додаток «Googleforms».

Здійснена експертна оцінка ризиків проекту, який було запропоновано до впровадження у виробництво, використовуючи методику оцінки STAR (англ. «Strategic technology assessment review») [52]. Авторами системи є професори Колумбійського і Пенсильванського університетів. Розроблена ними система заснована на багаторічному досвіді співробітництва з такими підприємствами, як «DuPont», «Intel», «Hewlett-Packard», «General Electric», IBM, «Citibank», «Matsushita», «Texas Instrument» та інші. Ця система була обрана провідним в області бізнесу виданням «Nikkei Shimbun» в 1998 році в якості однієї з 50 найбільш значущих інновацій в сфері менеджменту [52, 57].

Оцінка ризиків з урахуванням невизначеності проводиться за допомогою наведених таблиць в додатках В.1 – В.14. Таблиці розраховані на 5 експертних оцінок по кожному ризику, який в свою чергу входить до групи ризиків. Всього 14 груп ризиків за різними категоріями. Спершу були встановлені показники важливості кожного ризику. Далі добуток важливості фактору та оцінки експерта по кожному фактору. Шкала важливості виглядає наступним чином [57, 58]:

- 0,80 – дуже сильний вплив фактору;
- 0,40 – сильний вплив фактору;



- 0,20 – помірний вплив фактору;
- 0,10 – слабкий вплив фактору;
- 0,05 – дуже слабкий вплив фактору.

Оцінка ризиків експертами здійснюється в діапазоні від 0 до 10. Нормативні значення кожної оцінки представлені таким чином [57, 58]:

- 0-1 бал – впевненість у відсутності ризику;
- 2-4 бали – впевненість скоріше у відсутності ризику, ніж у наявності;
- 5 балів – позиція щодо ризику не визначена;
- 6-8 балів – впевненість скоріше у наявності ризику, ніж у відсутності;
- 9-10 балів – впевненість у високому ризику.

Отримані оцінки зводяться до загальної за шкалою в таблиці 3.1. Оцінки 5 балів більшості факторів відповідають ймовірності 0,85-0,90, а оцінки в один бал відповідають ймовірністю успіху менше 0,10.

Таблиця 3.1

#### Зведена оцінка ризикованості проекту

Загальний рівень ризикованості проекту	Сума балів	Відношення оціненого рівня до граничного
Безризиковий проект	0-125	0,0-0,1
Проект з низьким ризиком	125-375	0,1-0,3
Проект з середнім ризиком	375-750	0,3-0,6
Проект з високим ризиком	750-938	0,6-0,75
Проект з повним ризиком	938-1250	0,75-1,0

*Джерело: [58]*

Здійснивши експертну оцінку ризиків проекту впровадження у виробництво інноваційної продукції (зарядних станцій для електроавтомобілів) на ПрАТ «Елміз», використовуючи методику оцінки STAR (таблиці з оцінками та важливістю ризиків наведені у Додатку В.1 – В.14), можна спостерігати, що загальний рівень ризикованості проекту становить 289,44. А отже, даний проект має низький рівень ризику, проте наближений до порогового значення шкали середнього рівня ризику.

Далі було визначено середньозважену оцінку рівня ризикованості по кожній групі ризиків за формулою (3.1). Результати обчислення занесені в таблицю 3.2

$$W = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n B_i \cdot W_i, \quad (3.1),$$

де:  $W$  – середньозважена оцінка групи ризиків,

$B_i$  – показник важливості фактору  $i$ ,

$W_i$  – експертна бальна оцінка ризику по фактору  $i$ ,

$n$  – загальна кількість факторів в групі ризиків, що розглядається

Таблиця 3.2

### Середньозважена оцінка ризиковості проекту

№	Група ризиків	Оцінка
1	Ризики неправильної оцінки попиту	33,8
2	Ризики, пов'язані з характером стратегії проникнення на ринок	8,62
3	Ризики блокування входження підприємства в нову галузь	31
4	Ризики, пов'язані з характером конкуренції	37,76
5	Ризики переоцінки стійкості проекту	4,78
6	Ризики переоцінки політики підприємства щодо забезпечення відповідності стандартам	2,61
7	Ризики переоцінки можливостей комерціалізації розробки	5,56
8	Ризики по оцінці витрат комерціалізації продукції	27,66
9	Ризики, пов'язані з новизною галузі, в якій підприємство планує реалізацію проекту	6,3
10	Ризики, пов'язані з переоцінкою додаткових можливостей розробки	3,43
11	Ризики потенційних втрат	44,88
12	Ризики недооцінки витрат на розробку	16,88
13	Ризики невизначеності зовнішнього середовища проекту	40,96
14	Ризики невизначеності внутрішнього середовища проекту	25,2
	Сума	289,44

Складено на основі [58]

Далі було розроблено матрицю для оцінки ризиків проекту. Досліджені фактори ризиків були розподілені в матриці в залежності від ступеня важливості фактору та середньозваженої оцінки (таблиця 3.3). Ризики, що увійшли до темно-сірої зони несуть найбільшу небезпеку для підприємства. Ризики, що увійшли до сірої зони мають незначну ступінь ризику. Ризики, що входять до білої зони

таблиці мають мінімальний ризик. Таким чином найбільшу увагу при вживанні ризиками слід приділити саме ризикам темно-сірої зони.

Відповідно до рисунку 1.4 підрозділу 1.3 про компоненти управління ризиком за методологією COSO ERM після етапу оцінки ризиків настає етап реагування на ризик, яким має чотири варіанти вирішення: запобігання, прийняття, зменшення ризику, передача ризику.

Таблиця 3.3

## Матриця оцінки ризиків проекту

		Оцінка ризику по фактору				
		[0, 1]	[2, 4]	5	[6, 8]	[9, 10]
Важливість фактору	0,8	12.10	1.4/ 4.3/ 5.4/ 11.1/ 11.3/ 11.5/ 13.7/ 13.8/ 14.7	3.5/4.4/4.5/ 4.6/ 8.2/8.7/11.2/ 11.4/ 11.6/11.7/ 11.12	1.2/1.3/1.5/3.1 3.2/3.4/3.6/4.1 4.2/4.7/8.6/12.1/ 13.1/13.2/13.4	
	0,4	2.3/5.3/7.5/8.5/11.14/ 12.9/13.5/14.3/14.4/ 14.10/14.12	1.1/1.6/2.2/5.2/ 7.1/8.1/8.3/8.9/ 9.1/9.2/10.1/11.8/ 11.11/11.13/12.4/ 13.3/13.6/13.11/ 13.12/14.2/ 14.6/14.8/14.9/14.11/ 14.13			
	0,2	1.7/1.9/2.1/2.4/2.5/2.6/ 2.7/3.3/5.5/5.6/6.1/6.3/ 7.2/7.4/8.4/8.8/8.10/9.5/ 10.5/10.6/11.9/12.5/12.7/ 13.9/13.10/13.13/ 14.1/ 14.5/14.14	1.8/1.10/12.3/12.6/ 12.8			
	0,1	2.8/2.9/6.5/7.3/7.6/8.11/ 9.3/9.4/10.2/10.3/12.2				
	0,05	5.1/6.2/6.4/6.6/6.7/10.4/11.10				

Складено на основі [58]

Таким чином прийняття ризиків є раціональним для ризиків «білої зони», варіанти запобігання ризику та зменшення ризику доречно застосувати для ризиків «сірої зони» та «темно-сірої» зони. За неможливості запобігання настання ризиків «сірої зони» у зв'язку з високим рівнем можливості їх настання доречно застосувати варіант мінімізації ризику з метою зменшення наслідків

настання ризику та його переведення з зони високого ризику до зони середнього ризику.

Далі було створено дві карти ризиків (таблиця 3.4, таблиця 3.5) проекту в залежності від способу реагування на ризик. Для факторів, що увійшли до групи високого ризику доречно застосувати заходи щодо зменшення ризику (таблиця 3.4), а для факторів, що увійшли до зони помірному ризику рекомендується вживати заходи щодо запобігання ризику.

Таблиця 3.4

## Карта високих ризиків проекту

Пріоритет ризикового фактору	Код та назва ризикового фактору	Група ризиків	Оцінка з урахуванням важливості
1	2	3	4
4	13.1. Через невизначеність попиту на продукт	ВР	7,36
5	4.1. Ризик сильного конкурентного впливу на цільових ринках підприємства	ВР	7,04
6	13.4. Через невизначеність ступеня стабільності майбутніх грошових потоків	ВР	7,04
13	1.2. Очікування тривалого зростання попиту	ВР	6,88
14	13.2. Через невизначеність доходу від продукту	ВР	6,88
15	3.2. Ризик соціального й політичного заперечування нових продуктів	ВР	6,56
16	3.1. Недооцінка рівня бар'єрів входу на ринки, в яких зацікавлене підприємство	ВР	6,4
17	3.4. Можливість попередньої змови конкурентів	ВР	6,4
18	4.7. Недооцінка компетентності дій конкурентів	ВР	6,4
19	1.5. Завищена оцінка фінансових можливостей у потенційних споживачів кінцевого продукту	ВР	6,08
20	4.2. Ризик впливу сильних конкурентів	ВР	6,08
25	3.6. Можливість конкурентів використовувати різні інші важелі для блокування діяльності	ВР	5,92
26	12.1. Переоцінка очікуваного результату проекту	ВР	5,92
27	8.6. Ризик потреби в більших інвестиціях	ВР	5,76
28	1.3. Зайва впевненість у тому, що підприємство може вирішити більшість проблем, пов'язаних з проектом	ВР	5,28
29	4.4. Ризик використання конкурентами кращих фахівців, які раніше працювали на нашому підприємстві	ВР	5,28
30	11.2. При виконанні ДКР	ВР	5,28
31	11.7. У розробці інформаційних технологій	ВР	5,28

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4
---	---	---	---

32	3.5. Неврахування того, що конкуренти є більш респектабельними в очах суспільства	ВР	5,12
33	8.2. Ризик комплектності моделі нового проекту	ВР	5,12
46	8.7. Ризик потреби у високоспеціалізованих інвестиціях при комерціалізації розробки	ВР	4,96
47	11.4. У маркетинговій діяльності	ВР	4,96
48	11.12. У відносинах з постачальниками	ВР	4,96
49	4.5. Ризик недооцінки конкурентів, що працюють в інших галузях, але використовують аналогічні технології	ВР	4,8
50	11.6. У сервісному обслуговуванні	ВР	4,8
51	4.6. Ризик, пов'язаний з роботою в галузі, де багато «мізків» уже існує й лише невелика кількість може додатися	ВР	4,48

Складено на основі [58]

Таблиця 3.5

### Карта помірних ризиків проекту

Пріоритет ризикового фактору	Код та назва ризикового фактору	Група ризику	Оцінка з урахуванням важливості
1	12.6. Переоцінка ефективності процесу розробки, з погляду одержання швидкого результату	ПР	9
2	8.1. Ризик занадто довгої тривалості процесу створення нової продукції	ПР	8
3	12.3. Переоцінка можливостей керівництва підприємства у визначенні необхідних компетенцій	ПР	8
7	1.1. Завищена оцінка потенційної тривалості рівня попиту	ПР	7
8	9.1. Ризик неясності, яка комбінація характеристик нового продукту буде краще продаватись	ПР	7
9	13.3. Через невизначеність дій контрагентів	ПР	7
10	13.12. Через неясність ступеня відповідності специфікації продукту стандартам галузі	ПР	7
11	14.11. Ризик через відсутність інформації про необхідний рівень підтримки й сервісу	ПР	7
12	12.8. Ризик переоцінки успіху	ПР	7
21	9.2. Ризик неясності, яку ціну споживачі готові платити за досягнуті рівні різних характеристик	ПР	6
22	14.2. Ризик через неясність вартості розробки	ПР	6
23	14.6. Ризик при оцінці витрат на управління	ПР	6
24	14.9. Ризик при оцінці технологічних бар'єрів	ПР	6
34	4.3. Ризик неправильної оцінки кількості підприємств із технічною компетентністю, здатних протистояти входу нашого підприємства на ринок	ПР	5
35	11.5. В експлуатації	ПР	5

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
---	---	---	---

36	14.7. Ризик через невизначеність типу й вартості необхідного устаткування	ПР	5
37	1.6. Розрахунки на часті повторні покупки	ПР	5
38	7.1. Ризики переоцінки очікуваного ринкового попиту	ПР	5
39	8.9. Переоцінка можливостей використання старих систем постачання й розподілу	ПР	5
40	11.11. У відносинах з дистриб'юторами	ПР	5
41	11.13. У збутовій діяльності	ПР	5
42	13.6. Через невизначеність сприйняття продукту ринком	ПР	5
43	13.11. Через можливість швидкої імітації продукту іншими підприємствами	ПР	5
44	14.8. Ризик при оцінці вартості й доступності матеріалів і сировини	ПР	5
45	1.10. Нестабільність законодавства, пов'язаного з проектом	ПР	5

*Складено на основі [58]*

Проведена оцінка ризиків проекту впровадження у виробництво інноваційної продукції (зарядних станцій) експертним методом допомогла виявити сильну зони ризику. До таких зон переважно увійшли наступні групи ризики неправильної оцінки попиту, ризики блокування входження підприємства в нову галузь (новий ринок), ризики, пов'язані з характером конкуренції, ризики по оцінці витрат комерціалізації продукції, ризики, пов'язані з новизною галузі, в якій підприємство планує реалізацію проекту, ризики недооцінки витрат на розробку, ризики невизначеності зовнішнього середовища проекту, ризики невизначеності внутрішнього середовища проекту.

Ризики з даних груп увійшли до зони високого ризику, а отже несуть найбільшу небезпеку для реалізації проекту і саме тому потребують високої уваги. Так щодо цих ризиків необхідно розробити рекомендації за методологією COSO ERM, описаною в підрозділі 1.3.

### **3.2. Запровадження заходів з управління ризиками при реалізації проекту виробництва інноваційної продукції**

Після проведення оцінки ризиків та виділення найбільш пріоритетних ризиків була розроблена програма запобігання та реагування на ризики проекту впровадження у виробництво інноваційної продукції зарядних станцій для електроавтомобілів. Для розробки рекомендацій були обрані ризики, що були віднесені до групи високого і помірного ризику та мають оцінку 6 і вище (тобто висока ймовірність настання ризику за результатами експертного аналізу. Програма узагальнена програма запобігання та реагування ризику проекту відображена в таблиці 3.6. В результаті були виділені наступні ризики неправильної оцінки попиту:

- Завищена оцінка потенційної тривалості рівня попиту (Код ризику: 1.1).
- Очікування тривалого зростання попиту (Код ризику: 1.2).
- Завищена оцінка фінансових можливостей у потенційних споживачів кінцевого продукту (Код ризику: 1.5).

Ринок електроавтомобілів і як наслідок зарядних станцій в Україні перебуває на стадії зародження. Суть ризиків неправильної оцінки попиту пов'язана переважно з браком даних щодо поведінки споживачів продукту в Україні. Наразі кількість електроавтомобілів в Україні з кожним роком зростає (таблиця 3.7). Лише у 2019 році було зареєстровано 7700 електроавто, що на 43 % більше, ніж у 2018 році. Однак даної кількості користувачів замало для адекватної оцінки попиту на зарядні станції, якщо порівнювати з таким країнами як США, Китай, Німеччина, Нідерланди, Дані тощо. Попри зростання попиту на електроавтомобілі динаміка наразі сповільнюється. Якщо у 2016 році темпи приросту зареєстрованих електроавтомобілів склав 250 %, то у 2017 та 2018 році, аналогічний показник становив 88 % та 68 % відповідно.

Невизначеність попиту є одним із ключових ризиків і в більшості пов'язана із законодавством. Активний бум користувачів електроавтомобілів в Україні пов'язаний із відміною ПДВ на ввезення електроавто із-за кордону.

Відміна ПДВ зафіксована до 2022 року, то очікується, що до 2022 року попит все ж буде помірно зростати.

Таблиця 3.6

## Програма запобігання та реагування на ризики проекту

Група ризиків	Код та назва ризикового фактору	Метод управління та план реагування	Відповідальна посадова особа
1	2	3	4
1. Ризики неправильної оцінки попиту:	Завищена оцінка потенційної тривалості рівня попиту (Код ризику: 1.1).	Метод: Зменшення ризику. План: Підприємству слід підтримувати розвиток інших наявних сегментів виробництва, не зосереджувати всі ресурси на виробництві саме ЕЗС та підтримувати рівень диверсифікації виробництва, за можливості освоювати нові ринки.	Керівник відділу продажів
	Очікування тривалого зростання попиту (Код ризику: 1.2).		
	Завищена оцінка фінансових можливостей у потенційних споживачів кінцевого продукту (Код ризику: 1.5).		
3. Ризики блокування входження підприємства в нову галузь (новий ринок):	Недооцінка рівня бар'єрів входу на ринки, в яких зацікавлене підприємство (Код ризику: 3.1).	Метод: запобігання ризику / мінімізація План: Активно розвивати партнерську мережу та підтримувати міцні зв'язки з клієнтам напрямку B2B. Підтримка виробництва вже наявних найменувань продукції: гірничошахтне обладнання, паливні елементи тощо.	Директор підприємства, керівники відповідальних за проект відділів
	Ризик соціального й політичного заперечування нових продуктів (Код ризику: 3.2).		
	Можливість попередньої змови конкурентів (Код ризику: 3.4).		
4. Ризики, пов'язані з характером конкуренції:	Ризик сильного конкурентного впливу на цільових ринках підприємства (Код ризику: 4.1).	Метод: запобігання ризику. План: Слід обрати, нішу на ринку, де конкурентний вплив найменший (ЗС високої потужності).	Директор підприємства, керівник відділу продажів
	Ризик впливу сильних конкурентів (Код ризику: 4.2).		
	Недооцінка компетентності дій конкурентів (Код ризику 4.7).		
8. Ризики по оцінці витрат комерціалізації продукції:	Ризик занадто довгої тривалості процесу створення нової продукції (Код ризику 8.1).	Метод: запобігання / передача ризику План: Перенаправлення коштів з інших проектів, зосередившись на одному. Однак тоді можливі ризики в інших проектах підприємства. Залучення інвестицій зовні. Таким чином залучити одну із організацій партнерів (можливо оператор ЗС, що не має власного виробництва) до фінансування проекту.	Директор, керівник відділу продажів
	Ризик потреби в більших інвестиціях (Код ризику 8.6).		

Продовження таблиці 3.6



1	2	3	4
9. Ризики, пов'язані з новизною галузі, в якій підприємство планує реалізацію проекту:	Ризик неясності, яка комбінація характеристик нового продукту буде краще продаватись (Код ризику: 9.1).	Метод: запобігання ризику. План: 1. Розробка декількох прототипів різної специфікації. 2. Презентація прототипів на декількох профільних виставках. 3. Отримання відгуку про характеристики прототипів. 4. Внесення змін в характеристики відповідно до відгуків споживачів.	Директор підприємства, керівник відділу продажів
	Ризик неясності, яку ціну споживачі готові платити за досягнуті рівні різних характеристик (Код ризику: 9.2).		
12. Ризики недооцінки витрат на розробку:	Переоцінка очікуваного результату проекту (Код ризику: 12.1).	Метод: зменшення ризику. План: Необхідно здійснювати постійний моніторинг цін на комплектуючі на вітчизняному та зарубіжних ринках, а також постійних нагляд за дотриманням термінів виконання проекту. Постійний моніторинг результатів проекту зможу виявити відхилення, на які вчасно можна зреагувати і вжити заходів щодо їх подолання.	Керівник відділу розробки
	Переоцінка можливостей керівництва підприємства у визначенні необхідних компетенцій (Код ризику: 12.3).		
	Ризик переоцінки успіху (Код ризику: 12.8).		
13. Ризики невизначеності зовнішнього середовища проекту:	Через невизначеність попиту на продукт (Код ризику: 13.1).	Метод: зменшення ризику/запобігання. План: Підприємству не слід зосереджувати всі ресурси на одному проекті, та підтримувати розвиток уже наявних сегментів виробництва. Ризик неясності ступеня відповідної специфікації продуктам стандартам галузу можна уникнути, застосовуючи стандарти ринку виробників ЗС з країн, де ринок перебуває на стадії зрілості (США, Китай, ЄС).	Директор підприємства, керівник відділу продажів
	Через невизначеність доходу від продукту (Код ризику: 13.2).		
	Через невизначеність дій контрагентів (Код ризику: 13.3).		
	Через невизначеність ступеня стабільності майбутніх грошових потоків (Код ризику: 13.4).		
	Через неясність ступеня відповідності специфікації продукту стандартам галузі (Код ризику: 13.12).		
14. Ризики невизначеності внутрішнього середовища проекту:	Ризик через неясність вартості розробки (Код ризику: 14.2).	Метод: мінімізації / уникнення ризику. План: диверсифікації інвестицій проекту. Попередній збір інформації від споживачів до створення прототипу та після створення прототипу шляхом презентації прототипу на міжнародній або всеукраїнській профільній виставці.	Директор підприємства, керівники відповідальних за проект відділів
	Ризик при оцінці витрат на управління (Код ризику: 14.6).		
	Ризик при оцінці технологічних бар'єрів (Код ризику: 14.9).		
	Ризик через відсутність інформації про необхідний рівень підтримки й сервісу (Код ризику: 14.11).		

Складено на основі [58]

Динаміка зростання кількості зареєстрованих електроавтомобілів  
за період 2013-2019 роки

Рік	Кількість зареєстрованих електроавто	Темпи зростання	
		Абсолютне значення, од.	Відносне значення, %
2013	50	-	-
2014	77	27	54
2015	488	411	534
2016	1706	1218	250
2017	3210	1504	88
2018	5380	2170	68
2019	7700	2320	43

Джерело: [59]

Підприємство не може впливати на такий зовнішній чинник як законодавче регулювання, тому з метою уникнення ризиків пов'язаним із переоцінкою попиту та різкою зміною попиту підприємству рекомендується підтримувати розвиток інших наявних сегментів виробництва, не зосереджувати всі ресурси на виробництві саме ЕЗС та підтримувати рівень диверсифікації виробництва, за можливості освоювати нові ринки.

В групі ризиків блокування входження підприємства в нову галузь (новий ринок) були виділені наступні ризики:

- Недооцінка рівня бар'єрів входу на ринки, в яких зацікавлене підприємство (Код ризику: 3.1).
- Ризик соціального й політичного заперечування нових продуктів (Код ризику: 3.2).
- Можливість попередньої змови конкурентів (Код ризику: 3.4).

Існуючий ринок зарядних станцій перебуває на стадії зародження. На ринку присутні виробники, що ведуть свою діяльність вже 1-2 роки. В результаті оцінки ризиків було висунуто припущення про можливі перешкоди при виході на ринок виробників зарядних станцій. Перш, ніж надавати рекомендації щодо даної групи ризиків слід зазначити, що лівова частка компаній виробників зарядних станцій виробляють зарядні станції під власне споживання (таблиця 3.8). Основними споживачами зарядних станцій є мережі зарядних станцій (таблиця 3.8). Деякі компанії-оператори зарядних станцій (AutoEnterprise, ТОКА,

GreenFuel, ELECAR, EcoFactor Charge) відкрили власне виробництво під внутрішні потреби та на реалізацію іншим мережам зарядних станцій, що не мають власного виробництва. Ризик попередньої змови конкурентів є незначний в силу незрілості ринку, однак велику роль відіграють партнерські стосунки, які заздалегідь були встановлені, між споживачем (оператором ЗС) та (виробником). Ризик соціального і політичного заперечення продукту переважно пов'язаний із законодавчими бар'єрами, які можуть виникнути в перспективі.

Таблиця 3.8

Оператори зарядних станцій в Україні та кількість ЗС,  
що їм належать станом на 2019 рік

№	Бренд оператора	Станції	Займаються виробництвом	Місцезнаходження виробництва
1	AutoEnterprise	1113	+	м. Київ
2	IONITY	387	-	
3	ElectroUA	380	-	
4	TOKA	204	+	м. Київ
5	GreenFuel	200	+	м. Київ
6	ELECAR	103	+	м. Запоріжжя
7	EcoFactor Charge	81	+	м. Одеса
8	Go To-U	63	-	
9	EV-Net	60	-	
10	e-Line	45	+	м. Дніпро
11	Yasno	23	-	
12	Electro.vn.ua	21	-	
13	ChargeX	13	+	м. Київ
14	Quick Power	11	-	
15	UGV Chargers	11	+	м. Запоріжжя
16	ChargeU	2	-	
17	Electrocars	2	-	

Джерело: [59, 60]

Наразі ринок не має жорсткого регулювання з боку держави, одна в подальшому такий ризик не виключений. Наразі податкові пільги стимулюють ввезення електроавто до України (відміні ПДВ на ввезення електроавто в Україну до 2023 року) [61], однак можливість подовження пільг є невизначеною, власне як і поява нових законодавчих бар'єрів.

Отже, з метою мінімізації ризику змови конкурентів, підприємству рекомендується активно розвивати партнерську мережу та підтримувати міцні зв'язки з клієнтам напрямку B2B. Як альтернатива, ПрАТ «Елміз» може налагодити партнерські стосунки з однією або декількома існуючими мережами зарядних станцій, які не мають власного виробництва. Запропонувавши більш вигідну цінову пропозицію та сервісне обслуговування підтримувати та розвивати партнерські стосунки. Якщо підприємство ПрАТ «Елміз» розширюватиме партнерське коло на даному ринку, то можливість уникнути ризику змови конкурентів буде нівельована. Також не варто відкидати можливість створення власної мережі зарядних станцій під власним брендом «Елміз».

Ризик соціального і політичного заперечення продуктів має зовнішній характер та не може бути усунений підприємством. Однак можливо вжити заходів щодо мінімізації збитків у разі настання такого ризику. Одним з таких заходів є підтримка виробництва вже наявних найменувань продукції: гірничошахтне обладнання, паливні елементи тощо.

Ще однією важливою групою ризиків є ризики, пов'язані з характером конкуренції. Так в процесі оцінки були виділені наступні ризики даної групи:

- Ризик сильного конкурентного впливу на цільових ринках підприємства (Код ризику: 4.1).
- Ризик впливу сильних конкурентів (Код ризику: 4.2).
- Недооцінка компетентності дій конкурентів (Код ризику 4.7).

Як зазначалось вище ринок зарядних станцій в Україні проходить стадію зародження. Ринок, що перебуває на стадії зародження не має високих бар'єрів для входу. Саме тому було запропоновано саме цей ринок для ПрАТ «Елміз». Незважаючи на те, що на ринку виробників зарядних станцій вже є ряд підприємств, які здійснюють свою діяльність вже понад 2 роки, та зважаючи на стадію зародження, ринок ще не має чітко виражених монополістів. Конкуренція на ринку здійснюється за рахунок технологічних нововведень, вдосконалення продукту, створення нового більш зручного програмного забезпечення для

зарядних станцій, покращення окремих складових функціонування зарядних станцій. Тож незважаючи на відсутність монополістів на ринку є висока ймовірність появи їх в найближчі 2 роки. Однак ринок виробників зарядних станцій досить різноманітних у своїх сегментах. Одні виробники спеціалізуються на зарядних станція швидкої дії (потужністю понад 20 кВт) інші зосереджують свої ресурси на виробництві звичайних зарядних станцій (до 20 кВт потужності) (рис. 3.1).

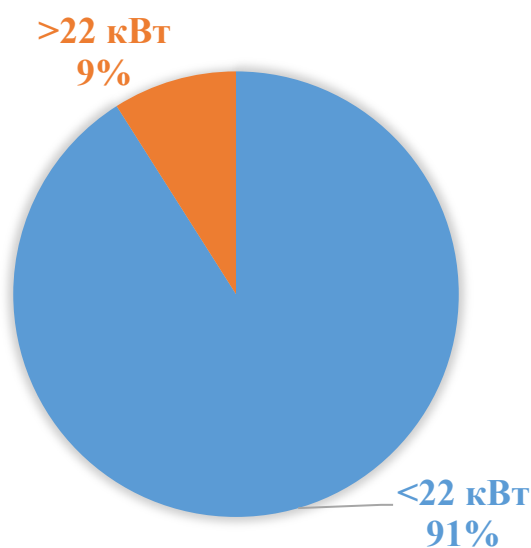


Рис. 3.1. Співвідношення між кількістю зарядних станцій високої потужності (понад 22 кВт) та звичайними ЗС (до 22 кВт) в Україні станом на 2019 рік  
Джерело: [59]

Деякі виробники роблять акцент на унікальному програмному забезпеченні, інші конкурують за рахунок зменшення ціни через зменшення собівартості через виробництво з вітчизняних комплектуючих тощо.

Підприємству ПрАТ «Елміз» рекомендується обрати, нішу де конкурентний вплив найменший. Так відповідно до рисунку 1 кількість зарядних станцій високою потужності є незначною. Виробництво таких ЗС є досить складним та потребує висококваліфікованих кадрів. На відміну від вже існуючих підприємств на ринку, які розпочали нещодавно розвивати виробничу інфраструктуру, ПрАТ «Елміз» вже давно працює на ринку приладобудування та забезпечене висококваліфікованими кадрами. Таким чином підприємству слід

розвиватись саме в цій ринковій ніші. Саме так можна запобігти ризику викликаному сильним впливом конкурентів або недооцінкою конкурентів.

Наступною групою ризиків, що була виділена в результатів експертної оцінки, є ризики по оцінці витрат комерціалізації продукції:

- Ризик занадто довгої тривалості процесу створення нової продукції (Код ризику 8.1).
- Ризик потреби в більших інвестиціях (Код ризику 8.6).

В процесі розробки нового продукту нерідко виникають непередбачені труднощі пов'язані з технологічними бар'єрами, які можуть призвести до затримки у графіку розробки і як наслідок затребувати додаткових інвестицій. Відповідно до розрахунку у підрозділі 2.3 витрати на розробку та впровадження у виробництво ПрАТ «Елміз» може покрити самотійно однак у разі виникнення серйозних проблем з розробкою власного прототипу цей етап може затребувати додаткових інвестицій. В такому разі підприємству доведеться перенаправляти ресурси з інших проектів на підтримку обраного проекту, що в подальшому може піддати ризику інші напрямки розробки, або залучувати інвестиції на ринку ЗС. Більшість операторів ЗС на ринку зацікавлені у наданні інвестицій (особливо ті, що не мають власного виробництва). Деякі оператори зарядних станцій проводять власну інвестиційну політику. Інвестор фактично купує ЗС, яка під брендом оператора здійснює діяльність. Всі витрати на установку та обслуговування оператор бере на себе. Інвестор щорічно отримує комісію за користування, а через деякий час ЗС за договором може перейти у власність інвестора (за домовленістю). За таким принципом компанія ElectroUkraine проводить залучення інвестицій (таблиця 3.9).

Рекомендації щодо мінімізації даної групи ризиків полягають у наступному. У разі виникнення ризику додаткових витрат на розробку у ПрАТ «Елміз» є два варіанти. Перший – перенаправлення коштів з інших проектів, зосередившись на одному. Однак тоді можливі ризики в інших проектах підприємства.

Таблиця 3.9

## Інвестиційна програма компанії ElectroUkraine

Станція	Вартість, грн.	Заробіток (1 рік)	Заробіток (2 роки)	Заробіток (3 роки)
		Помісячна виплата, грн.	Капіталізація, грн.	Капіталізація, грн.
EUA-1/1	84750	17798	47460	81360
EUA-1/2	113 000	24408	65540	111 870
EUA-3	141 250	31 358	84750	144075
EUA-2	169 500	40 680	105090	177975
ND-77	988 750	266 963	692125	1156838
EF-3	1 695 000	457650	1186500	1983150

Джерело: [62]

Другий варіант – залучення інвестицій зовні. Таким чином залучити одну із організацій партнерів (можливо оператор ЗС, що не має власного виробництва) до фінансування проекту. В такому разі необхідно розробити власну інвестиційну програму в залежності від потреб підприємства у додаткових коштах. В такому разі за рахунок диверсифікації шляхів фінансування проекту можна розподілити ризики (передача частини ризику інвестору).

В групі ризиків, пов'язаних з новизною галузі, в якій підприємство планує реалізацію проекту були виділені наступні ризики:

- Ризик неясності, яка комбінація характеристик нового продукту буде краще продаватись (Код ризику: 9.1).
- Ризик неясності, яку ціну споживачі готові платити за досягнуті рівні різних характеристик (Код ризику: 9.2).

Суть ризиків полягає в том, що зарядна станція для електроавтомобілів досить складний технологічний продукт. Збій у роботі зарядної станції може призвести до пошкодження електроавтомобіля. Так безпека у використанні є пріоритетною задачею при розробці прототипу ЗС. Однак ЗС від різних виробників мають і інші другорядні характеристики, які впливають на: зручність у користуванні; зручність у обслуговуванні (ремонт); легкість при транспортуванні; розміри та вага ЗС; тип установки ЗС (настінна ЗС, ЗС типу «стовпчик», габаритна ЗС високої потужності); легкість ЗС до адаптації будь-

якого програмного забезпечення; допустима кількість точок для зарядки на одній ЗС; швидкість зарядки (до 22 кВт або понад 22 кВт).

Підбір хибних характеристик продукту може вплинути на попит. Для підприємства може бути складно визначити ці характеристики самостійно.

Таким чином з метою для запобігання даного ризику рекомендуються наступні кроки. По-перше, слід розробити декілька прототипів різних комплектацій під різні потреби споживачів. Характеристики прототипів слід обрати відповідно до попередньо проаналізованих існуючих ЗС на ринку та попередньо опитаних споживачів. По-друге, щорічно в Україні проводяться виставки електроавтомобілів, де компанії представляють нові моделі електроавто, а любителі та користувачі збираються для їх огляду. Прикладом є EcoDrive EXPO 2020 – четверта Міжнародна виставка електротранспорту і екоінновацій, ключова подія в області електротранспорту України і впровадження інфраструктурних рішень [63].

На даній виставці виробникам ЗС надається можливість представити нові прототипи ЗС. ПрАТ «Елміз» може представити свої прототипи ЗС для отримання відгуку напряду від користувачів електроавтомобілів. Після отримання необхідної інформації доопрацювати прототипи та випустити в серійне виробництво. Таким чином можна запобігти ризику обрання характеристик ЗС, що не відповідають запитам споживачів. Також слід відзначити, що такі виставки можуть надати рекламу продукту та привернути увагу прямих споживачів.

Не менш важливою є група ризиків недооцінки витрат на розробку. В даній групі були виділені такі ризики:

- Переоцінка очікуваного результату проекту (Код ризику: 12.1).
- Переоцінка можливостей керівництва підприємства у визначенні необхідних компетенцій (Код ризику: 12.3).
- Ризик переоцінки успіху (Код ризику: 12.8).

Ризики недооцінки витрат на розробку пов'язані з мінливістю цін на комплектуючі на вітчизняному ринку та завищеними очікуванням щодо



доходності проекту. Як зазначалось вище в процесі розробки нерідко з'являються технологічні бар'єри, на подолання яких необхідні додаткові витрати. В силу того, що підприємство тривалий час працює в галузі приладобудування, має наявний висококваліфікований персонал та виробничу базу очікування успіху проекту можуть бути дещо переоцінені.

Таким чином для подолання ризиків даної групи ПрАТ «Елміз» рекомендується здійснювати постійний моніторинг цін на комплектуючі на вітчизняному та зарубіжних ринках, а також постійних нагляд за дотриманням термінів виконання проекту. Постійний моніторинг результатів проекту допоможуть виявити відхилення, на які вчасно можна зреагувати і вжити заходів щодо їх подолання.

В групі ризиків невизначеності зовнішнього середовища проекту, було виділено наступні ризики для ПрАТ «Елміз»:

- Ризик через невизначеність попиту на продукт (Код ризику: 13.1).
- Ризик через невизначеність доходу від продукту (Код ризику: 13.2).
- Ризик через невизначеність дій контрагентів (Код ризику: 13.3).
- Ризик через невизначеність ступеня стабільності майбутніх грошових потоків (Код ризику: 13.4).
- Ризик через неясність ступеня відповідності специфікації продукту стандартам галузі (Код ризику: 13.12).

Ризики невизначеності зовнішнього середовища пов'язані зі незрілістю ринку, на який підприємство має виходити. Ринок зарядних станцій перебуває на стадії зародження, тому виникає невизначеність щодо майбутніх доходів, попиту, дій контрагентів, стабільності майбутніх грошових потоків тощо.

Наявність невизначеності в новому ринку є нормальною, однак в результатів наслідків настання підприємство може понести збитки. Для мінімізації наслідків ризику підприємству не слід зосереджувати всі ресурси на одному проекті, та підтримувати розвиток уже наявних сегментів виробництва.

Ризик неясності ступеня відповідної специфікації продуктам стандартам галузу можна уникнути, застосовуючи стандарти ринку виробників ЗС з країн, де ринок перебуває на стадії зрілості (США, Китай, ЄС).

Останньою групою ризиків, що була виділена в результатів експертної оцінки є група ризиків невизначеності внутрішнього середовища проекту. Дана група представлена такими суттєвими ризиками:

- Ризик через неясність вартості розробки (Код ризику: 14.2).
- Ризик при оцінці витрат на управління (Код ризику: 14.6).
- Ризик при оцінці технологічних бар'єрів (Код ризику: 14.9).
- Ризик через відсутність інформації про необхідний рівень підтримки й сервісу (Код ризику: 14.11).

У зв'язку із незрілістю ринку виробників ЗС важко оцінити технологічні бар'єри, що можуть виникнути в процесі розробки, власне як і додаткові витрати, які як наслідок може понести підприємство. Також незрілість ринку ЗС в Україні відображається на браку інформації про необхідний рівень підтримки та сервісу в результаті реалізації продукту.

Ризиків пов'язаних з неясністю оцінки витрат на розробку, управління можна мінімізувати за рахунок диверсифікації інвестицій проекту. У разі виникнення непередбачених технологічних бар'єрів додаткові інвестиції зможуть вирішити це питання. Ризику через відсутність інформації про необхідний рівень підтримки й сервісу можливо уникнути за рахунок попереднього збору інформації від споживачів до створення прототипу та після створення прототипу шляхом презентації прототипу на міжнародній або всеукраїнській профільній виставці.

### 3.3. Оцінка ефективності заходів та їх впливу на забезпечення сталого розвитку підприємства

В результаті аналізу сталого розвитку підприємства в підрозділі 2.2 було визначено ряд слабких місць, що перешкоджають стійкості підприємства: фінансова стійкість, зниження рентабельності продукції – і як наслідок понизилась соціальна складова ПрАТ «Елміз» внаслідок скорочення фінансування соціальних програм підтримки працівників.

Для подолання даних проблем і забезпечення стійкості підприємства було запропоновано проект впровадження у виробництво інноваційної продукції (зарядних станцій для електроавтомобілів). В підрозділі 2.3 були проведені всі необхідні розрахунки (визначена попередня собівартість, складено виробничий план, план продажів, розраховані витрати на НДДКР та впровадження у виробництво), що в результаті звелись до показника чистої приведеної вартості проекту (NPV). На основі даних з таблиці 2.30: інвестиції, витрати (тобто планова собівартість реалізованої продукції за рік), доходи (виручка від реалізації), чистий прибуток були враховані при перерахунку коефіцієнтів економічної складової сталого розвитку у 2023 році (таблиця 3.10).

Таким чином в результаті впровадження у виробництво інноваційної продукції та за умови старту реалізації продукції у 2021 році до 2023 року зміняться наступні економічні показники:

- Чистий оборотний капітал збільшиться з 1,00 у 2019 році до 1,10 у 2023 році.
- Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами збільшиться з 0,03 у 2019 році до 0,11 у 2023 році.
- Коефіцієнт рентабельності діяльності збільшиться з 0,03 у 2019 році до 0,10 у 2023 році.
- Коефіцієнт рентабельності продукції збільшився 1,07 у 2019 до 1,33 у 2023 році за рахунок виробництва продукції з високою доданою вартістю.
- Коефіцієнт абсолютної ліквідності збільшився всього з 0,71 до 0,82.

- Коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності) збільшився з 0,66 у 2019 році до 0,91 у 2023 році.
- Коефіцієнт покриття збільшився з 1,00 у 2019 році до 1,22 у 2023 році.

Таблиця 3.10

Коефіцієнти економічної складової сталого розвитку з урахуванням  
прогнозного значення за 2023 рік

Роки	2019	2023	Абсолютне значення	Відносне значення, %
Коефіцієнт автономії	0,39	0,51	0,12	31
Коефіцієнт фінансової стабільності	1	1,31	0,31	31
Коефіцієнт забезпечення власними засобами	0,49	0,60	0,11	22
Чистий оборотний капітал (робочий капітал).	1	1,10	0,1	10
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами.	0,03	0,11	0,08	267
Коефіцієнт рентабельності діяльності	0,03	0,10	0,07	233
Коефіцієнт рентабельності продукції	1,07	1,33	0,26	24
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,04	0,10	0,06	131
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,71	0,82	0,11	15
Коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності)	0,66	0,91	0,25	38
Коефіцієнт покриття	1,00	1,22	0,22	22

Складено на основі [48]

В результаті перерахунку коефіцієнтів економічної складової СР були обчислені нові групові показники (прогнозні) для 2023 року (таблиця 3.11). Таким чином в результаті впровадження у виробництво інноваційної продукції групові показники сталого розвитку зміняться наступним чином:

- Фінансова стійкість збільшиться з 0,49 у 2019 році до 0,70 у 2023 році.
- Груповий показник рентабельності збільшиться з 0,34 у 2019 році до 0,45 у 2020 році. За рахунок впровадження у виробництво продукції з високою доданою вартістю.
- Груповий показник платоспроможності збільшився з 0,38 у 2019 році до 0,61 у 2023 році.

Таблиця 3.11

Групові показники економічної складової сталого розвитку з урахуванням  
прогнозного значення за 2023 рік

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023
Аналіз ринкової стійкості	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Фінансова стійкість	0,40	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,42	0,49	0,70
Оцінка рентабельності	0,35	0,35	0,36	0,33	0,34	0,37	0,33	0,34	0,45
Аналіз платоспроможності	0,61	0,62	0,65	0,65	0,64	0,60	0,33	0,38	0,61

Складено на основі [48]

В результаті обчислення інтегрального показника для складових сталого розвитку було визначено, що в результаті впровадження у виробництво інноваційної продукції (зарядних станцій для електроавтомобілів) буде спостерігатись позитивне зростання економічної складової (з 0,42 у 2019 році до 0,56 у 2023 році) (таблиця 3.12), як наслідок дещо покращиться соціальна складова (з 0,59 у 2019 році до 0,66 у 2023 році) переважно за рахунок збільшення фонду заробітної плати.

Таблиця 3.12

Складові сталого розвитку ПрАТ «Елміз»  
з урахування прогнозного значення за 2023 рік

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023
СРП. Економічна	0,45	0,45	0,46	0,45	0,45	0,45	0,39	0,42	0,56
СРП Соціальна	0,55	0,55	0,46	0,55	0,50	0,54	0,44	0,59	0,66
СРП Екологічна	0,45	0,46	0,48	0,48	0,44	0,42	0,41	0,56	0,62

Складено на основі [48]

Графічне відображення порівняння складових сталого розвитку (рис. 3.2) також свідчить про позитивний вплив проекту виробництва інноваційної продукції на сталий розвиток підприємства. Водночас із тим даний проект відкриває нові можливості для підприємства з виходом на новий ринок. Зокрема

можливості залучення інвестицій або отримання довгострокових кредитів на розвиток або освоєння нових напрямів.

Разом із тим виробництво нової продукції дозволить вирішити проблему не завантаженості виробничих площ підприємства. Так станом на 2019 рік рівень завантаженості виробничих потужностей становив 75 % (рис. 3.3), а в результаті виробництва зарядних станцій та виконання виробничого плану підприємство зможе покращити даний показник до рівня 2013 року – 95 % (див. рис. 3.3).

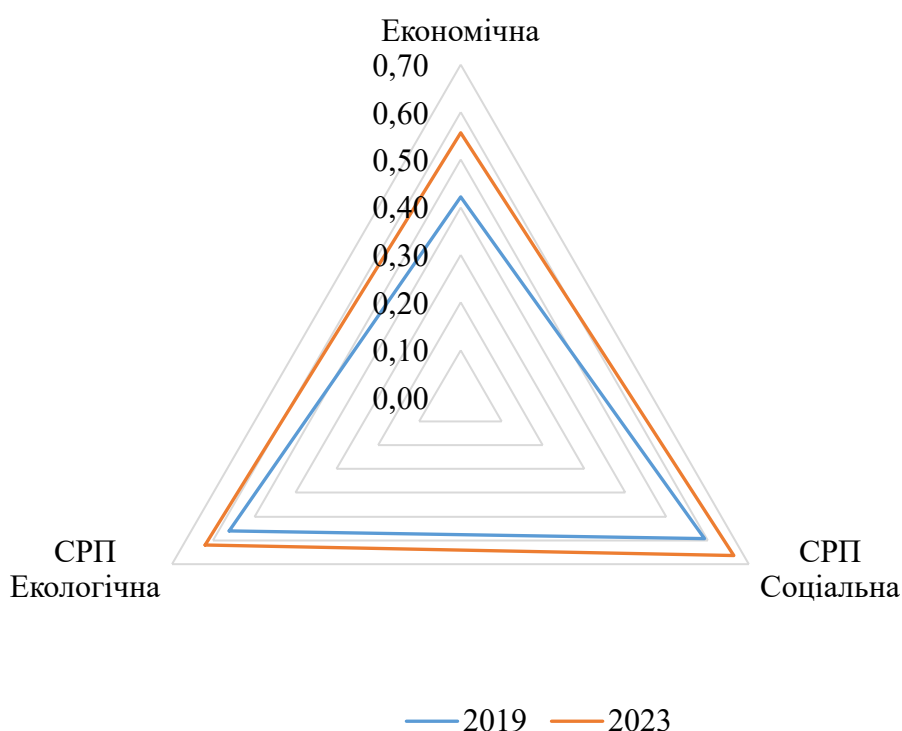


Рис. 3.2. Порівняння складових сталого розвитку за 2019 та 2023 роки  
Складено на основі [48]

Зростання екологічної та соціальної складової відбулось переважно за рахунок впровадження проекту виробництва інноваційної продукції на підприємстві. Отриманий дохід в результаті реалізації проекту може бути перерозподілений на покращення інших складових. В результаті чого до 2023 року можлива гармонізація складових сталого розвитку в нормативному значенні від 0,6 до 0,8, що свідчить про стійкий розвиток.

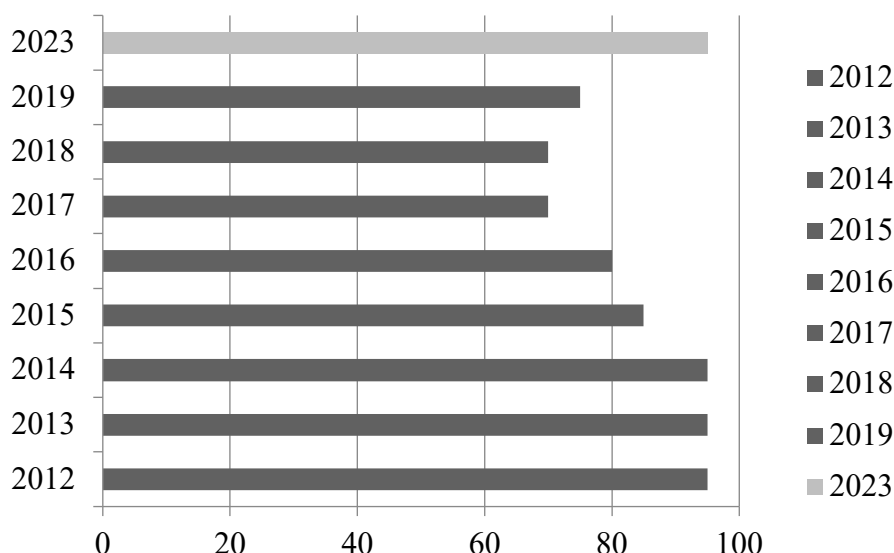


Рис. 3.3. Прогнозований рівень завантаженості виробничих потужностей  
Складено на основі [48]

Виробництво інноваційної продукції вирішує ключові проблеми ПрАТ «Елміз» окреслені в підрозділі 2.1: скорочення рентабельності виробленої продукції, зменшення частки продукції з високою доданою вартістю у виробництві, збільшення показників чистого прибутку та зростання собівартості виробленої продукції, як наслідок покращення фінансової стійкості та можливість реінвестувати кошти в нові проекту або розвиток поточних проектів.

Зростання показників сталого розвитку впливає на привабливість підприємства для іноземних інвесторів. Разом з тим виробництво актуальної інноваційної продукції (зарядних станцій) може зацікавити іноземних споживачів і допомогти налагодити експортні поставки.

### Висновки до розділу 3

В розділі 3 була проведена оцінка ризиків проекту впровадження у виробництво інноваційної продукції (зарядних станцій для електроавтомобілів). В результаті оцінки ризиків, проведеної методом STAR, на основі оцінок експертів (працівники підприємства), були визначені ключові групи ризиків, що представляють собою найбільшу загрозу для проекту за факторами, такі як: ризики неправильної оцінки попиту; ризики блокування входження підприємства в нову галузь (новий ринок); ризики, пов'язані з характером конкуренції; ризики по оцінці витрат комерціалізації продукції; ризики, пов'язані з новизною галузі, в якій підприємство планує реалізацію проекту; ризики недооцінки витрат на розробку; ризики невизначеності зовнішнього середовища проекту; ризики невизначеності внутрішнього середовища проекту.

Загалом більшість ризиків пов'язані із невизначеністю ринкового середовища, технологічними та ринковими бар'єрами та недооцінкою витрат на розробку та реалізацію продукту. На основі цього підприємству були надані рекомендації щодо запобігання, мінімізації та передачі ризиків. Наприклад, розвиток партнерської мережі для мінімізації впливу конкурентів, розробка декількох прототипів з метою їх апробації на міжнародних виставках та отримання відгуку від споживачів з метою добору більш доречних характеристик продукту.

Також був проведений перерахунок показників сталого розвитку підприємства відповідно до прогнозованого доходу від проекту до 2023 року. Таким чином було виявлено, що в результаті впровадження проекту виробництва інноваційної продукції на ПрАТ «Елміз» з початку 2021 року до 2023 року зміняться групові показники економічної складової, зокрема: фінансова стійкість збільшиться з 0,49 у 2019 році до 0,70 у 2023 році,. Груповий показник рентабельності збільшиться з 0,34 у 2019 році до 0,45 у 2020 році за рахунок впровадження у виробництво продукції з високою доданою вартістю. Груповий показник платоспроможності збільшиться з 0,38 у 2019 році до 0,61 у 2023 році.



Щодо основних складових сталого розвитку, то економічна складова збільшиться з 0,42 у 2019 році до 0,56 у 2023 році. Соціальна складова збільшиться з 0,59 у 2019 році до 0,66 у 2020 році. Екологічна складова зросте від 0,56 у 2019 році до 0,62 у 2023 році.

Внаслідок впровадження проекту виробництва інноваційної продукції до 2023 року підприємство гармонізує три складові сталого розвитку в діапазоні від 0,5 до 0,7. Дане значення свідчить про середню стійкість.

Разом з тим підприємство вирішить проблему завантаженості виробничих потужностей. За прогнозом показник завантаження виробничих потужностей має сягнути докризового рівня – 95 %.

Виробництво інноваційної продукції вирішує ключові проблеми ПрАТ «Елміз» окреслені в підрозділі 2.1: скорочення рентабельності виробленої продукції, зменшення частки продукції з високою доданою вартістю у виробництві, збільшення показників чистого прибутку та зростання собівартості виробленої продукції, як наслідок покращення фінансової стійкості та можливість реінвестувати кошти в нові проекту або розвиток поточних проектів.

Зростання показників сталого розвитку впливає на привабливість підприємства для іноземних інвесторів. Разом з тим виробництво актуальної інноваційної продукції (зарядних станцій) може зацікавити іноземних споживачів і допомогти налагодити експортні поставки.

## ВИСНОВКИ

Проблема гармонізації складових розвитку людства в кінці XX-го століття стала каталізатором створення концепції сталого розвитку, що визначила ключові принципи та цілі розвитку людства.

Концепція сталого розвитку застосовується як на макро рівні в рамках державних політик так і на мікро рівні в рамках підприємств. Модель сталого розвитку складається з трьох основних компонентів: економічний розвиток, соціальний розвиток, екологічний розвиток. Результатом успішної реалізації даної моделі є гармонізація цих трьох складових. Деякі вчені при застосуванні базової моделі сталого розвитку в рамках підприємства виділяють додаткові складові (наприклад: ринкова, ризикова, технологічна). Однак дані введення значно відхиляються від базової концепції. Проте проблема більш широкого аналізу сталого розвитку залишається. Таким в першому розділі 1 даної роботи на основі досліджених та проаналізованих джерел була розроблена модель сталого розвитку як зовнішнього, так і внутрішнього середовища підприємства з урахуванням невизначеності (ризик). При цьому дана модель не відхиляється від базової моделі сталого розвитку.

Також в підрозділі 1.3 були окреслені основні етапи управління ризиками на основі методології COSO ERM. Спершу досліджується внутрішнє середовище і в результаті встановлюються цілі. Далі проводиться моделювання потенційних подій, які можуть спричинити ризики. Наступним кроком є оцінка ризиків та вибір способів їх регулювання. Після впровадження заходів здійснюються контролюючі процедури для перевірки ефективності обраних заходів з можливістю їх коригування. Здійснюється обмін інформацією та комунікація щодо результатів управління ризиками. Фінальним етапом є моніторинг ефективності впроваджених заходів.

В ході надання характеристики розвитку підприємства за період 2012-2019 роки було виявлено спад виробництва пов'язаний з втратою ринку Російської Федерації у 2014 році, що значно вплинуло на фінансовий стан підприємства. В результаті значно скоротились показники чистого прибутку, рентабельності

діяльності, скоротилась собівартість виготовленої продукції. Окрім цього, частина виробничих потужностей (25 %) станом на 2019 рік залишається не задіяними у виробництві, починаючи з 2014 року.

Дослідження складових сталого розвитку виявило, що підприємство нарощує кадровий потенціал, збільшило кількість висококваліфікованих працівників та збільшило загальну чисельність працівників. Мотивація здійснюється за рахунок підвищення рівня середньої заробітної плати (з 11 тис. у 2012 році до 15 тис. у 2019 році). Окрім того підприємство проводить заходи з підвищення кваліфікації працівників та в повній мірі забезпечує працівників медичним страхуванням. Дослідження за екологічною складовою показало, що підприємства більше фінансує впровадження ресурсозберігаючих технологій з метою мінімізації сировинних витрат та зменшення собівартості виробленої продукції. Окрім того підприємство фінансує енергозберігаючі технології, що позитивно оцінюється з точки зору дотримання глобальних цілей сталого розвитку.

Проведений факторний аналіз сталого розвитку підприємства за інтегральним показником виявив слабкі місця підприємства. Так за період з 2012 по 2019 роки слабким місцем все ще залишається економічна складова – свідчить економічну нестійкість. Соціальна складова має краще значення, проте потребує покращення.

З метою покращення економічної складової сталого розвитку і як наслідок соціальної складової (найбільш ризикові складові) було запропоновано впровадити у виробництво інноваційну продукцію – зарядні станції для електроавтомобілів. Ринок електроавтомобілів активно розвивається, а разом із тим ринок виробників зарядних станцій. Підприємство має вільні виробничі потужності, які можуть бути використані під виробництво нового продукту. Крім того, наявний високий кадровий потенціал, висококваліфіковані працівники. Обраний продукт має високу додану вартість та може вирішити ряд наявних проблем на підприємстві.

В розділі 3 була проведена оцінка ризиків проекту впровадження у виробництво інноваційної продукції (зарядних станцій для електроавтомобілів) за методом STAR. На основі оцінок експертів (працівники підприємства), були визначені ключові групи ризиків, що представляють собою найбільшу загрозу для проекту за факторами. Загалом більшість ризиків пов'язані із невизначеністю ринкового середовища, технологічними та ринковими бар'єрами та недооцінкою витрат на розробку та реалізацію продукту. На основі цього підприємству були надані рекомендації щодо запобігання, мінімізації та передачі ризиків.

Також був проведений перерахунок показників сталого розвитку підприємства відповідно до прогнозованого доходу від проекту до 2023 року. Таким чином було виявлено, що в результаті впровадження проекту виробництва інноваційної продукції на ПрАТ «Елміз» з початку 2021 року до 2023 року зміняться складові сталого розвитку: економічна складова збільшиться з 0,42 у 2019 році до 0,56 у 2023 році, соціальна складова збільшиться з 0,59 у 2019 році до 0,66 у 2020 році, екологічна складова від 0,56 у 2019 році до 0,62 у 2023 році. Разом з тим підприємство вирішить проблему завантаженості виробничих потужностей. За прогнозом показник завантаження виробничих потужностей має сягнути докризового рівня – 95 %.

Виробництво інноваційної продукції вирішує ключові проблеми ПрАТ «Елміз» окреслені в підрозділі 2.1: скорочення рентабельності виробленої продукції, зменшення частки продукції з високою доданою вартістю у виробництві, збільшення показників чистого прибутку та зростання собівартості виробленої продукції, як наслідок покращення фінансової стійкості та можливість реінвестувати кошти в нові проекти або розвиток поточних проектів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кравченко М. О. Модель аналізу сталого розвитку підприємства з урахуванням ризику / Марина Олегівна Кравченко. // Економічний вісник НТУУ «КПІ». – 2020. – №17. – С. 291–305.
2. Регіональне агентство стійкого розвитку. Стійкий розвиток: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ngo.lnu.edu.ua/rasd/publikatsiji-2/>.
3. Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development (Rio de Janeiro, June 3-14, 1992). URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>.
4. Our Common Future. United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, June 3-14, 1992. URL: <http://www.un.org> (дата звернення: 06.10.2020). Abubakar I. Access to sanitation facilities among nigerian households: Determinants and sustainability implications. *Sustainability*. 2017. No. 9(4), 547, 17 p.
5. Our Common Future. United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, June 3-14, 1992. URL: <http://www.un.org>
6. Abubakar I. Access to sanitation facilities among nigerian households: Determinants and sustainability implications. *Sustainability*. 2017. No. 9(4), 547, 17.
7. Gossling-Goidsmit J. Sustainable development goals and uncertainty visualization. *Proceedings of the International Cartographic Association*. 2019. No. 2. 8 p.
8. Diesendorf, M. Sustainability and sustainable development / D. Dunphy, J. Benveniste, A. Griffiths, P. Sutton. *Sustainability: The corporate challenge of the 21st century*. Sydney: Allen & Unwin, 2000. Pp. 19-37.
9. Mohieldin M. The sustainable development goals and private sector opportunities. World bank group. 2017. URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/394231501877501769/The-Sustainable-Development-Goals-and-Private-Sector-Opportunities.pdf> (accessed: 08.10.2020).

10. Пчелинцев О. С. Региональная экономика в системе устойчивого развития. Москва: Наука, 2004. 258 с.
11. Nak T., Janouškova S., Moldan, B. Sustainable development goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators* , 2016. Vol. 60(1). Pp. 565-573.
12. Шовгенов Т. М. Основные аспекты устойчивости региональных социально-экономических систем. *Региональная экономика и управление*. 2007. №3 (11). URL: <https://eee-region.ru/article/1107> (дата обращения: 01.11.2020).
13. Корнійчук Л. Економічне зростання і сталий розвиток. *Економіка України*. 2008. №3. С. 84-91.
14. Філіпенко А. С. Глобальні форми економічного розвитку: історія і сучасність. Київ: Знання, 2007. 670 с.
15. Ханова О.В., Скібіна С.О. Сталий розвиток країн ЄС: методика й індикатори оцінюванн. *Проблеми економіки*. 2017. №3. С. 20-32.
16. Згуровский М. З. Украина в глобальных измерениях устойчивого развития. *Зеркало недели*. 19.05.2006. URL: [http://gazeta.zn.ua/SCIENCE/ukraina\\_v\\_globalnyh\\_izmereniyah\\_ustoychivogo\\_razvitiya.html](http://gazeta.zn.ua/SCIENCE/ukraina_v_globalnyh_izmereniyah_ustoychivogo_razvitiya.html).
17. Радишевська З. М. Поняття та структура принципу сталого розвитку. *PolUkr: польсько-український портал: [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://www.polukr.net/uk/blog/2016/06/ponjatja-ta-struktura-principu-rozvitku>.
18. Сталий розвиток [Електронний ресурс] // Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку – Режим доступу до ресурсу: <http://wdc.org.ua/uk/sustainable-development>.
19. Сталий розвиток. Центр екологічного маркування та сертифікації: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ecolabel.org.ua/stalij-rozvitok>.
20. Цілі сталого розвитку [Електронний ресурс] // Програма розвитку сталого розвитку України – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/sustainable-development-goals.html>.

21. Кравченко М. О. Системно-структурна концепція економічної стійкості підприємств: монографія. Київ : ПП Вишемирський В. С., 2017. 460 с.
22. Боровий А. І. Сталий розвиток підприємництва: етапи та інструменти впровадження / А. І. Боровий. // Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. – 2018. – №51. – С. 89–94.
23. Квятковська Л. А. Реалізація принципів концепції сталого розвитку в діяльності підприємства. Вісник соціально-економічних досліджень. 2013. Вип. 1 (48). С. 85-89.
24. Філіпішина Л.М. Інтегральна оцінка стійкості розвитку промислових підприємств. Збірник статей: Глобальні проблемиекономіки – електронне фахове видання. Випуск 19, 2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/issue-19-2017/27-vipusk-19-zhovten-2017-r/3426-filipishina-l-m-integralna-otsinka-stijkosti-rozvitku-promislovikh-pidpriemstv>
25. Паршин Ю.І. Стратегія забезпечення сталого економічного розвитку національного господарства : теорія, методологія практика : [монографія] / Ю.І. Паршин. – Дніпропетровськ : Університет імені Альфреда Нобеля, 2016. – 408 с.
26. Підліснюк В. Сталий розвиток суспільства: роль освіти. Путівник / В. Підліснюк [та ін.]. – К. : СПД «Ковальчук», 2005. – 88 с.
27. Кравченко М. О. Системно-структурна концепція економічної стійкості підприємств: монографія. Київ : ПП Вишемирський В. С., 2017. 460 с.
28. Олефіренко О. В. Екологічний менеджмент як основа сталого розвитку. Ефективність державного управління. 2013. Вип. 36. С. 82-89: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukraine.un.org/uk/sdgs>
29. Стратегія сталого розвитку підприємств з виробництва харчових продуктів та напоїв [http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/11\\_2015/115.pdf](http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/11_2015/115.pdf)
30. Грицина Л. Принципи сталого розвитку підприємств: порівняльний аналіз / Леся Грицина. // Економічний дискурс Міжнародний науковий журнал. – 2017. – №1. – С. 33–41.

31. Hawksworth J. World in 2050: What does shift global economic power mean for business? PricewaterhouseCoopers Network. URL: [http://pwc.blogs.com/growth\\_markets/2015/02/world-in-2050-what-does-shifting-global-economic-power-mean-forbusiness](http://pwc.blogs.com/growth_markets/2015/02/world-in-2050-what-does-shifting-global-economic-power-mean-forbusiness).
32. Hollingworth M. Building 360□ Organizational Sustainability. Ivey Business Journal. 2009. Iss. 11/12. URL: <http://iveybusinessjournal.com/publication/building-360-organizational-sustainability>
33. Системи управління безпечністю харчових продуктів [Текст]: ДСТУ 4161 — 2003. — [Чинний від 2003 – 07– 01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2003. —13 с. — (Національні стандарти України).
34. Системи управління безпекою та гігієною праці. Основні принципи виконання вимог OHSAS 18001 (OHSAS18002:2000,IDT) [Текст]: ДСТУ OHSAS 18002:2006. — [Чинний від 2011 – 01 – 01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 46 с. — (Національні стандарти України).
35. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 01.12.2005 № 3164-IV.
36. Настанова ISO/IEC 51:90. Настанови щодо включення аспектів безпеки у стандарти.
37. Ролько О. Управление рисками в системах менеджмента / О. Ролько. // Вестник Моск. университета. – 2017. – №6.
38. Смирнова І. І. Сталий розвиток в Україні: теоретичні аспекти / І. І. Смирнова, Є. І. Михайлюта. // Економічний вісник Донбасу. – 2018. – №1. – С. 10–14.
39. Фрейдина Е.В. Исследование систем управления: Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2008. – 367 с.
40. Комиссарова М.А.1, Рыгаловский Д.М.1 1 Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова, г. Новочеркасск Возможности управления рисками для достижения устойчивого развития предприятия



41. Ivascu L., Izvercianu M. An Approach to Identify Risks in Sustainable Enterprises // 2nd Review of Management and Economic Engineering International Management Conference, Cluj-Napoca, Romania. – 2011.
42. Кашуба В.М. Риск-менеджмент как система управления финансовыми рисками компании / В.М. Кашуба // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика». – 2012. – № 2. – С. 68-83.
43. Вербіцька І. І. Ризик-менеджмент як сучасна система управління ризиками підприємницьких структур / І. І. Вербіцька // Сталій розвиток економіки. - 2013. - № 5. - С. 282-291. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre\\_2013\\_5\\_37](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre_2013_5_37).
44. Кутергина Г.В Анализ эффективности систем управления финансовыми рисками коммерческой организации / Г.В. Кутергина, А.В. Модорский // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – № 3. – С. 149-162.
45. COSO ERM - концептуальные основы управления рисками организаций [Электронный ресурс] // PricewaterhouseCoopers. – 2017. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.pwc.ru/ru/services/riskassurance/enterprise-risk-management/coso-erm.html>.
46. Приватне акціонерне товариство «ЕЛМІЗ». Офіційний сайт підприємства: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.elmiz.com/history/>
47. «YouControl»: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://youcontrol.com.ua/ru/contractor/?id=9095042&tb=relations>
48. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України. ПрАТ «ЕЛМІЗ»: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smida.gov.ua/db/participant/24102142>
49. INTERNATIONAL TRADE FAIR MINING & MINERALS EXPO [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ies-expo.com.ua/en/miningeng-2020.html>.
50. China international import expo 2018 у Шанхаї презентували національний стенд України [Електронний ресурс] // Торгово-промислова палата України. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://uccr.org.ua/press->

- center/uccci-news/na-china-international-import-expo-2018-u-shankhayi-presentuvali-natsionalnii-stend-ukrayini.
51. Polska Technika Gornicza S.A [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://ptg.info.pl/>.
  52. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: тенденции, технологии, практика: монография. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002. 179с.<http://irsgroup.com.ua/ru/>
  53. Офіційний сайт Національного банку України. Облікова ставка Національного банку України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=53647&cat\\_id=44580](https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=53647&cat_id=44580)
  54. Уровень странового риска [Електронний ресурс] // Белорусское общество оценщиков. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://officelife.media/news/17645-the-level-of-country-risks-in-belarus-is-estimated-at-5-5-lower-than-in-ukraine/>.
  55. Таблиця індексів інфляції [Електронний ресурс] // ГК «Фактор». – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://buhgalter.com.ua/dovidnik/norma-robochogo-chasu/tablitnya-indeksiv-inflyatsiyi/>.<https://finalytics.pro/inform/npv-irr/>л
  56. Strategic Technology Alignment Roadmapping [Електронний ресурс] // HAL Archives – Режим доступу до ресурсу: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00582318/document>.
  57. Кравченко М. О. Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи з управління ризиками : методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи. Київ: НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського». 2014. 19 с.
  58. Аналіз ринку електроавтомобілів [Електронний ресурс] // IRS Group – Режим доступу до ресурсу: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00582318/document>.
  59. Кто в Украине производит зарядки для электромобилей [Електронний ресурс] // FARADAY. – 2019. – Режим доступу до ресурсу:

<https://faraday.in.ua/obladnannya/hto-v-ukrayini-vyroblyaye-zaryadky-dlya-elektromobiliv/>.

60. Звільнення від ПДВ на електроавтомобілі [Електронний ресурс] // Офіційне видання державної фіскальної служби «Вісник». – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.visnuk.com.ua/uk/news/100010564-zvilnennya-vid-pdv-na-elektromobili-prodovzhenno-do-2023-roku>.
61. Офіційний сайт Компанії ElectroUkraine: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://electroukraine.com.ua/invest/>
62. Офіційний сайт Компанії Hevcars: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hevcars.com.ua/ecodrive-expo-2020/>
63. Методичні матеріали фінансово-економічного аналізу: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://works.doklad.ru/view/Y-FuoQomNz0/4.html>
64. Каталог економічних індексів: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.finalon.com/slovník-ekonomichnikh-pokaznikov/282-manevrenist-vlasnogo-kapitalu>

## ДОДАТКИ

## Додаток А.1

## Вихідні дані для аналізу економічної складової сталого розвитку

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Власний капітал	66547	72273	80517	83567	86921	89360	91441	95152,89
Підсумок балансу	244346	295653	308941	311564	267176	279160	290 000	242 712
Залучені засоби	177450	223380	228424	227997	180255	189800	200 000	140 000
Власні засоби	219192	270727	278380	275301	229468	238418	140 000	140 000
Власний капітал	66547	72273	80517	83567	86921	89360	93693,3	95152,89
Необоротні активи	25154	24926	30561	36263	37708	40742	160 000	92 000
Оборотні активи	219192	270727	278380	275301	229468	238418	151 752	151 752
Поточні зобов'язання	177450	223380	228424	227997	180255	189800	200 000	140 000
Робочий капітал	154192	205877	213530	220071	174238	238418	140000	140000
Оборотні активи	219192	270727	278380	275301	229468	238418	140 000	140 000
Чистий прибуток	6961	5726	8244	3050	3354	2439	740	4 112
Виручка	142347	230392	319116	86807	60761	21121	69 000	59 752
Виручка	142347	230392	319116	86807	60761	21121	69 000	59 752
Собівартість реалізованої продукції	- 125068	- 205803	-279662	-62921	-52142	-25050	-60 000	-45 000
Поточні фінансові інвестиції	25844	45994	45994	46944	99898	111898	117120	101805,7
Грошові кошти та їх еквіваленти	11598	39851	28190	25184	19388	16144	18 000	1 600
Поточні зобов'язання	177450	223380	228424	227997	180255	189800	200 000	140 000
Оборотні активи	219192	270727	278380	275301	229468	238418	140 000	151 752
Запаси підприємства	33524	40681	11734	11597	13023	30388	41 000	48 000
Поточні зобов'язання	177450	223380	228424	227997	180255	189800	200 000	140 000
Оборотні активи	219192	270727	278380	275301	229468	238418	140 000	151 752
Поточні зобов'язання	177450	223380	228424	227997	180255	189800	200 000	140 000

## Додаток А.2

## Вихідні дані для аналізу соціальної складової сталого розвитку

Роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Кількість працівників в поточному році, ос.	118	120	121	125	129	132	137	145
Кількість працівників в попередньому році, ос.	112	118	120	121	125	129	132	137
Сер. ЗП на підр., грн.	9000	12000	13000	13000	14000	14000	14000	14000
Сер. ЗП в галузі, грн.	7000	9000	11000	11000	12000	12000	12000	12000
Виплати премій	3305000	3401010	3212000	3202000	3331000	3512000	3770000	3778000
Витрати на працівників, грн.	6394733	6527010	6373000	6348967	6510000	6698000	7011460	7062400
Витрати на мед.страхування прац., грн.	1333000	1356000	1372000	1379967	1411000	1401000	1443000	1449000
Витрати на працівників, грн.	6394733	6527010	6373000	6348967	6510000	6698000	7011460	7062400
Витрати на охорону праці, грн.	576000	586000	581000	561000	585000	586000	590960	610550
Витрати на працівників, грн.	6394733	6527010	6373000	6348967	6510000	6698000	7011460	7062400
Витрати на санітарно-курортне забезпечення, грн.	333000	324000	340000	351000	330000	337000	345000	351450
Кількість виробничих травм в поточному році, од.	22	16	19	16	14	13	15	12
Кількість виробничих травм в попередньому році, од.	23	22	16	19	16	14	13	15
Витрати на освіту працівників, грн.	217333	220000	217000	214000	201000	192000	190500	194400
Витрати на працівників, грн.	6394733	6527010	6373000	6348967	6510000	6698000	7011460	7062400
Витрати на підготовку, грн.	630400	640000	651000	641000	652000	670000	672000	679000
Кількість проведених заходів за рік, од.	27	26	27	29	30	33	35	37
Кількість проведених навчальних заходів за рік, од.	12	11	10	12	11	13	14	15

## Опис коефіцієнтів для аналізу сталого розвитку підприємства

Показник	Формула розрахунку	Суть показника та нормативне значення
1	2	3
1. Аналіз ринкової стійкості		
1.1. Коефіцієнт автономії	$K_{ав.} = \frac{ВК}{ПБ}$ де ВК – власний капітал; ПБ – підсумок балансу	Показник, що характеризує ступінь фінансової незалежності підприємства. Якщо $K_{ав.} > 0.5$ , то всі значить всі зобов'язання підприємства можуть бути покриті його власними засобами.
1.2. Коефіцієнт фінансової стабільності	$K_{ФС} = \frac{ЗЗ}{ВЗ}$ де ЗЗ – залучені засоби; ВЗ – власні засоби	Коефіцієнт показує здатність компанії відповідати за своїми зобов'язаннями в середньо- і довгостроковій перспективі. Нормативне значення показника: 0.67 – 1.5. Якщо значення менше 0.67, то підприємство має значне фінансові ризики.
2. Фінансова стійкість		
2.1. Коефіцієнт забезпечення власними засобами	$K_{з.в.з.} = \frac{ВК - НА}{ОА}$ де ВК – власний капітал; НА – необоротні активи; ОА – оборотні активи	Коефіцієнт показує ступінь забезпеченості підприємства власними засобами. Нормативне значення коефіцієнту: $K_{з.в.з.} \geq 0.1$
2.2. Чистий оборотний капітал (робочий капітал).	$K_{р.к.} = ОА - ПЗ$ де ОА – оборотні активи; ПЗ – поточні зобов'язання	Коефіцієнт показує спроможність підприємства сплачувати свої поточні зобов'язання та розширювати подальшу діяльність. Коефіцієнт Нормативне значення $K_{р.к.} > 0$ .
2.3. Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами.	$K_{з.в.о.з.} = \frac{РК}{ОА}$ де РК – робочий капітал; ОА – оборотні активи	Нормативне значення: $K_{з.в.о.з.} > 0.1$ . Якщо значення показника менше 0.1, то структура балансу організації вважається незадовільною, а саме підприємство – неплатоспроможним
2.4. Коефіцієнт маневреності та власного капіталу.	$K_{м.в.к.} = \frac{РК}{ВК}$ де РК – робочий капітал; ВК – власний капітал	Коефіцієнт показує, яка частина власного капіталу може бути використана для фінансування оборотних активів, а яка частина спрямована на фінансування необоротних активів. Нормативне значення $K_{м.в.к.} > 0,1$ .

## Продовження додатку Б

1	2	3
3. Оцінка рентабельності		
3.1. Коефіцієнт рентабельності активів.	$K_{p.a.} = \frac{ЧП}{СВА}$ де ЧП – чистий прибуток СВА – середньорічна вартість активів	Коефіцієнт відображає ефективність використання активів компанії. Нормативне значення: $K_{p.a.} > 0$ .
3.2. Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	$K_{p.v.k.} = \frac{ЧП}{СВВК}$ де ЧП – чистий прибуток ВК – середньорічна вартість власного капіталу	Коефіцієнт показує ефективність використання власного капіталу., тобто скільки прибутку на кожен гривню залучених власних коштів. Коефіцієнт розраховується за різні періоди.
3.3. Коефіцієнт рентабельності діяльності	$K_{p.d.} = \frac{ЧП}{В}$ де ЧП – чистий прибуток В – виручка	$K_{p.d.} > 0$ . Чим більше значення коефіцієнта, тим краще проводиться господарська діяльність на підприємстві
3.4. Коефіцієнт рентабельності продукції	$K_{p.p.} = \frac{В}{С}$ де В – виручка; С – собівартість реалізованої продукції	$K_{p.p.} > 0$ , чим вище показник, тим краще для підприємства
4. Аналіз платоспроможності		
4.1. Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$K_{a.l.} = \frac{(ПФІ + Г)}{ПЗ}$ де ПФІ – поточні фінансові інвестиції Г – грошові кошти та їх еквіваленти ПЗ – поточні зобов'язання	Коефіцієнт показує, яку частину короткострокової заборгованості може покрити підприємство своїми грошовими коштами та короткостроковими фінансовими вкладеннями. Нормативне значення: $K_{a.l.} > 0$ та має відбуватися його збільшення.
4.2. Коефіцієнт швидкої (критичної ліквідності)	$K_{шв.л.} = \frac{(ОА - З)}{ПЗ}$ де ОА – оборотні активи З – запаси підприємства ПЗ – поточні зобов'язання	Коефіцієнт показує здатність підприємства розрахуватись за поточними зобов'язаннями своїми наявними ліквідними оборотними активами. Нормативне значення показника: $0,6 \leq K_{шв.л.} \leq 0,8$
4.3. Коефіцієнт покриття	$K_{покp.} = \frac{ОА}{ПЗ}$ де ОА – оборотні активи; ПЗ – поточні зобов'язання	Нормативне значення: 1-3, але краще значення перебуває в діапазоні 2-3. Якщо $K_{покp.}$ нижче нормативного значення – на підприємстві проблемний стан платоспроможності. Оборотних активів недостатньо для того, щоб відповісти за поточними зобов'язаннями.

Джерело: [64, 65]

## Ризики неправильної оцінки попиту

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1. Завищена оцінка потенційної тривалості рівня попиту	0,4	6	7	7	6	8	2,72
1.2. Очікування тривалого зростання попиту	0,8	8	10	8	9	8	6,88
1.3. Зайва впевненість у тому, що підприємство може вирішити більшість проблем, пов'язаних з проектом	0,8	7	6	6	7	7	5,28
1.4. Завищена оцінка кількості потенційних ринків, на які підприємство може вийти із цим проектом	0,8	3	4	4	5	4	3,2
1.5. Завищена оцінка фінансових можливостей у потенційних споживачів кінцевого продукту	0,8	8	8	7	8	7	6,08
1.6. Розрахунки на часті повторні покупки	0,4	5	6	5	6	5	2,16
1.7. Завищена оцінка кількості потенційних продуктів (послуг), які можуть бути реалізовані на основі розробки	0,2	6	6	6	5	5	1,12
1.8. Неврахування того, що визнання товару споживачем залежить від інших факторів	0,4	5	5	4	4	4	1,76
1.9. Вплив демографічних змін	0,2	4	4	5	5	5	0,92
1.10. Нестабільність законодавства, пов'язаного з проектом	0,8	5	5	5	4	4	3,68
							33,8

Джерело: [58]



## Додаток В.2

## Ризики, пов'язані з характером стратегії проникнення на ринок

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
2.1. Оцінка застосовуваних технологій, з погляду того, чи можуть вони принести вигоду при поточних виробничих рішеннях	0,2	8	7	7	6	7	1,4
2.2. Переоцінка рівня незадоволеності покупців – цільових споживачів існуючими рішеннями	0,4	5	4	4	4	5	1,76
2.3. Недооцінка істотності необхідних змін існуючої виробничо-технологічної інфраструктури	0,4	4	3	3	4	4	1,44
2.4. Можливість того, що застосування нового виробу викликає в споживачів необхідність зміни їх систем роботи	0,2	4	5	4	4	5	0,88
2.5. Неврахування необхідності навчання методам використання продукту цільових споживачів	0,2	2	3	3	3	2	0,52
2.6. Неврахування можливої нестабільності звичок цільового споживача	0,2	5	4	4	4	5	0,88
2.7. Неясність технологічних стандартів, застосовуваних у галузях-споживачах	0,2	5	5	5	4	4	0,92
2.8. Неврахування ступеня ризикованості покупок нового товару для споживачів	0,1	5	4	4	3	4	0,4
2.9. У галузях-споживачах існує загальна більша часова затримка при проникненні нового товару	0,1	5	3	4	4	5	0,42
							8,62

Джерело: [58]

## Додаток В.3

## Ризики блокування входження підприємства в нову галузь

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
3.1. Недооцінка рівня бар'єрів входу на ринки, в яких зацікавлене підприємство	0,8	9	8	8	7	8	6,4
3.2. Ризик соціального й політичного заперечування нових продуктів	0,8	9	9	8	8	7	6,56
3.3. Недооцінка можливості організованого опору новим продуктам підприємства на ринку	0,2	3	4	3	2	3	0,6
3.4. Можливість попередньої змови конкурентів	0,8	9	8	7	8	8	6,4
3.5. Неврахування того, що конкуренти є більш респектабельними в очах суспільства	0,8	6	6	7	7	6	5,12
3.6. Можливість конкурентів використовувати різні інші важелі для блокування діяльності	0,8	8	7	7	7	8	5,92
							31

Джерело: [58]

## Додаток В.4

## Ризики, пов'язані з характером конкуренції

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.1. Ризик сильного конкурентного впливу на цільових ринках підприємства	0,8	10	8	8	9	9	7,04
4.2. Ризик впливу сильних конкурентів	0,8	8	8	7	7	8	6,08
4.3. Ризик неправильної оцінки кількості підприємств із технічною компетентністю, здатних протистояти входу нашого підприємства на ринок	0,8	5	5	5	4	4	3,68
4.4. Ризик використання конкурентами кращих фахівців, які раніше працювали на нашому підприємстві	0,8	7	7	7	6	6	5,28
4.5. Ризик недооцінки конкурентів, що працюють в інших галузях, але використовують аналогічні технології	0,8	6	5	6	6	7	4,8
4.6. Ризик, пов'язаний з роботою в галузі, де багато «мізків» уже існує й лише невелика кількість може додатися	0,8	6	6	6	5	5	4,48
4.7. Недооцінка компетентності дій конкурентів	0,8	8	8	7	8	9	6,4
							37,76

Джерело: [58]

## Ризики переоцінки стійкості проекту

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
5.1. Ризик оцінки нового проекту як розширення існуючого	0,05	4	3	3	4	4	0,18
5.2. Ризик впевненості, що новому проекту гарантований успіх через унікальні його якості, навіть при його імітації	0,4	4	3	3	3	4	1,36
5.3. Ризик оцінки абсолютності патентного захисту нового проекту	0,4	2	2	3	2	2	0,88
5.4. Оцінка застосовуваної технології як такої, що важко відтворюється	0,8	2	1	2	2	1	1,28
5.5. Ризик у впевненості в наявності потенціалу у підприємства для ексклюзивного співробітництва	0,2	4	3	4	4	5	0,8
5.6. Ризик впевненості в тому, що унікальність нових продуктів не дозволить імітувати даний проект	0,2	1	2	1	1	2	0,28
							4,78

Джерело: [58]

**Ризики переоцінки політики підприємства  
щодо забезпечення відповідності стандартам**

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
6.1. Ризик покладання на попередній досвід	0,2	1	2	1	1	2	0,28
6.2. Ризик переоцінки можливостей підприємства дійти згоди з найсильнішими конкурентами	0,05	6	5	5	6	6	0,28
6.3. Ризик переоцінки привабливості нашої технології для споживачів	0,2	7	6	6	7	7	1,32
6.4. Ризик переоцінки впливу підприємства в організації стандартизації	0,05	4	3	4	4	3	0,18
6.5. Ризик переоцінки позиції підприємства в критичній групі покупців технології в цій галузі	0,1	3	2	3	3	2	0,26
6.6. Ризик переоцінки можливостей підприємства нав'язати свій варіант стандарту	0,05	3	2	2	2	3	0,12
6.7. Ризик переоцінки репутації підприємства в області певних технологій на основі оцінки колишніх його продуктів	0,05	4	3	3	3	4	0,17
							2,61

Джерело: [58]

## Додаток В.7

## Ризики переоцінки можливостей комерціалізації розробки

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
7.1. Ризики переоцінки очікуваного ринкового попиту	0,4	7	6	5	6	6	2,4
7.2. Ризик переоцінки майбутньої корисності технології підприємства для існуючих споживачів продукції	0,2	4	5	4	4	5	0,88
7.3. Ризик переоцінки тісних взаємин з перспективними споживачами	0,1	3	2	3	3	2	0,26
7.4. Ризик переоцінки компетенції підприємства в розумінні потреб користувачів	0,2	2	3	2	2	3	0,48
7.5. Ризик неточного визначення ринкових цілей підприємства	0,4	3	2	4	4	3	1,28
7.6. Ризик переоцінки здатності підприємства продати ліцензію на розроблену технологію на основі наявного досвіду	0,1	2	2	3	3	3	0,26
							5,56

Джерело: [58]

## Додаток В.8

## Ризики по оцінці витрат комерціалізації продукції

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
8.1. Ризик занадто довгої тривалості процесу створення нової продукції	0,4	7	8	8	7	7	2,96
8.2. Ризик комплектності моделі нового проекту	0,8	6	6	6	7	7	5,12
8.3. Ризик потреби залучення унікальних фахівців на короткий строк	0,4	3	4	4	5	4	1,6
8.4. Ризик потреби в особливому устаткуванні	0,2	4	4	4	5	5	0,88
8.5. Ризик потреби в нових технологіях, які треба розробляти паралельно із основною розробкою	0,4	6	6	5	5	6	2,24
8.6. Ризик потреби в більших інвестиціях	0,8	7	7	8	7	7	5,76
8.7. Ризик потреби у високоспеціалізованих інвестиціях при комерціалізації розробки	0,8	6	6	7	7	5	4,96
8.8. Ризик виникнення потреби істотних інвестицій для створення нової інфраструктури	0,2	3	4	4	3	3	0,68
8.9. Переоцінка можливостей використання старих систем постачання й розподілу	0,4	4	5	5	6	5	2
8.10. Переоцінка досвіду комерціалізації технологій, створюваних підприємством	0,2	4	5	5	5	4	0,92
8.11. Ризик впливу минулих невдач	0,1	5	6	6	5	5	0,54
							27,66

Джерело: [58]

Ризики, пов'язані з новизною галузі,  
в якій підприємство планує реалізацію проекту

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
9.1. Ризик неясності, яка комбінація характеристик нового продукту буде краще продаватись	0,4	7	7	7	6	6	2,64
9.2. Ризик неясності, яку ціну споживачі готові платити за досягнуті рівні різних характеристик	0,4	7	6	6	7	6	2,56
9.3. Підприємству доводиться займатися декількома технологіями через неясність того, який стандарт буде діяти на таку продукцію	0,1	3	4	4	3	3	0,34
9.4. Ризик присутності в галузі неформальних стандартів, установлених групою підприємств (галузеві торговельні асоціації)	0,1	2	3	2	2	3	0,24
9.5. Ризик появи критичних обмежень через введення формальних стандартів як регуляторів на урядовому рівні	0,2	3	3	3	2	2	0,52
							6,3

Джерело: [58]



## Додаток В.10

## Ризики, пов'язані з переоцінкою додаткових можливостей розробки

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
10.1. Переоцінка можливості використання нової технології для зниження виробничих витрат	0,4	5	5	4	4	5	1,84
10.2. Переоцінка можливості використання розробленої технології для збільшення пропозиції існуючого підприємства	0,1	2	3	3	2	2	0,24
10.3. Переоцінка можливості виведення на ринок інших, більш скромних розробок на основі ринкового визнання основної розробки	0,1	1	2	1	1	2	0,14
10.4. Переоцінка можливостей у результаті розробки зміцнити репутацію лідера в сфері НДДКР	0,05	2	2	3	3	3	0,13
10.5. Переоцінка можливості створити на основі проекту нові ноу-хау, які можна буде використовувати в подальших розробках	0,2	4	4	3	4	4	0,76
10.6. Ризик небезпеки, що новий продукт буде «поглинений» існуючою продукцією	0,2	1	2	2	1	2	0,32
							3,43

Джерело: [58]

## Додаток В.11

## Ризики потенційних втрат

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
11.1. У науковій діяльності	0,8	5	5	4	6	4	3,84
11.2. При виконанні ДКР	0,8	7	7	7	6	6	5,28
11.3. В інженерній діяльності	0,8	5	5	4	4	4	3,52
11.4. У маркетинговій діяльності	0,8	7	7	6	5	6	4,96
11.5. В експлуатації	0,8	6	6	5	5	5	4,32
11.6. У сервісному обслуговуванні	0,8	6	5	6	6	7	4,8
11.7. У розробці інформаційних технологій	0,8	7	7	6	7	6	5,28
11.8. У трудових відносинах	0,4	5	5	4	5	4	1,84
11.9. У структурі необхідного капіталу	0,2	1	2	1	2	2	0,32
11.10. При реалізації фізичної інфраструктури	0,05	1	1	2	2	2	0,08
11.11. У відносинах з дистриб'юторами	0,4	5	6	5	6	5	2,16
11.12. У відносинах з постачальниками	0,8	6	7	8	5	5	4,96
11.13. У збутовій діяльності	0,4	6	5	5	6	4	2,08
11.14. У реалізації інформаційних процесів	0,4	3	4	3	4	4	1,44
							44,88

Джерело: [58]

## Додаток В.12

## Ризики недооцінки витрат на розробку

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
12.1. Переоцінка очікуваного результату проекту	0,8	8	8	7	7	7	5,92
12.2. Переоцінка розроблювальної технології на основі минулої стратегії підприємства	0,1	2	3	3	2	2	0,24
12.3. Переоцінка можливостей керівництва підприємства у визначенні необхідних компетенцій	0,2	9	8	8	9	9	1,72
12.4. Переоцінка можливостей керівництва підприємства в формуванні ефективної команди розробників, кращої, ніж у конкурентів	0,4	4	5	4	4	4	1,68
12.5. Переоцінка можливостей команди розробників сприймати знання із зовнішніх джерел	0,2	6	5	4	4	4	0,92
12.6. Переоцінка ефективності процесу розробки, з погляду одержання швидкого результату	0,2	8	8	9	8	7	1,6
12.7. Ризик неправильної оцінки ресурсів	0,2	6	6	7	6	5	1,2
12.8. Ризик переоцінки успіху	0,2	8	8	7	8	7	1,52
12.9. Ризик упевненості в наявності контрагентів, готових працювати з нашим підприємством	0,4	2	1	2	2	1	0,64
12.10. Ризик нерозуміння того, що для забезпечення успіху потрібно зробити суттєві винаходи	0,8	2	2	1	2	2	1,44
							16,88

Джерело: [58]

## Додаток В.13

## Ризики невизначеності зовнішнього середовища проекту

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
13.1. Через невизначеність попиту на продукт	0,8	9	8	10	9	10	7,36
13.2. Через невизначеність доходу від продукту	0,8	9	8	9	9	8	6,88
13.3. Через невизначеність дій контрагентів	0,4	6	6	7	7	7	2,64
13.4. Через невизначеність ступеня стабільності майбутніх грошових потоків	0,8	8	10	9	9	8	7,04
13.5. Через невизначеність максимальної ціни, на яку можна розраховувати	0,4	4	4	4	3	3	1,44
13.6. Через невизначеність сприйняття продукту ринком	0,4	5	6	5	5	5	2,08
13.7. Через невизначеність ступеня використання суміжних технологій	0,8	3	3	2	2	3	2,08
13.8. Через невизначеність майбутнього потенціалу ліцензування	0,8	4	5	4	4	4	3,36
13.9. Через неясність рівня блокування проекту	0,2	3	3	3	2	3	0,56
13.10. Через неясність можливостей альянсів з іншими підприємствами	0,2	6	6	5	5	6	1,12
13.11. Через можливість швидкої імітації продукту іншими підприємствами	0,4	7	7	5	6	5	2,4
13.12. Через неясність ступеня відповідності специфікації продукту стандартам галузі	0,4	8	8	7	8	8	3,12
13.13. Через неясність складу конкурентів	0,2	4	5	5	4	4	0,88
							40,96

Джерело: [58]

## Додаток В.14

## Ризики невизначеності внутрішнього середовища проекту

Фактор	Важливість фактору, 0-1	Оцінка в балах, 0-10					Оцінка з урахуванням важливості
		E1	E2	E3	E4	E5	
1	2	3	4	5	6	7	8
14.1. Ризик через неясність з термінами розробки	0,2	7	6	6	7	7	1,32
14.2. Ризик через неясність вартості розробки	0,4	6	6	6	5	5	2,24
14.3. Ризик через неясність інфраструктури, яка повинна бути створена	0,4	4	3	4	3	3	1,36
14.4. Ризик неправильної оцінки необхідних технологій	0,4	3	4	4	3	4	1,44
14.5. Ризик через невизначеність типу й доступності необхідних компетенцій	0,2	4	4	5	4	3	0,8
14.6. Ризик при оцінці витрат на управління	0,4	6	6	6	5	5	2,24
14.7. Ризик через невизначеність типу й вартості необхідного устаткування	0,8	5	5	5	4	4	3,68
14.8. Ризик при оцінці вартості й доступності матеріалів і сировини	0,4	4	5	5	4	4	1,76
14.9. Ризик при оцінці технологічних бар'єрів	0,4	7	7	6	7	6	2,64
14.10. Ризик через відсутність інформації про необхідний рівень якості продукту	0,4	4	4	3	4	3	1,44
14.11. Ризик через відсутність інформації про необхідний рівень підтримки й сервісу	0,4	6	6	7	7	7	2,64
14.12. Ризик при оцінці виробничих потужностей	0,4	2	3	2	2	2	0,88
14.13. Ризик при оцінці здатності укомплектувати персонал потрібними працівниками	0,4	5	6	4	5	6	2,08
14.14. Ризик при оцінці часу до моменту, коли перестануть вноситися зміни в документацію розробки	0,2	3	4	3	4	3	0,68
							25,2

Джерело: [58]